



TUGAS AKHIR - DP 141530

DESAIN *CARBODY* KERETA TIDUR KOMPARTEMEN *COUCHETTE*

Islan Arifin
3413100050

Dosen Pembimbing:
Dr. Agus Windharto, DEA
19580819 198701 1 001

Departemen Desain Produk
Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2018



TUGAS AKHIR – 141530

DESAIN *CARBODY* KERETA TIDUR KOMPARTEMEN *COUCHETTE*

Mahasiswa

Islan Arifin

NRP. 3413100050

Dosen Pembimbing

Dr. Agus Windharto, DEA

19580819 198701 1 001

DEPARTEMEN DESAIN PRODUK

FAKULTAS ARSITEKTUR, DESAIN DAN PERENCANAAN

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA

2018

(Halaman ini sengaja dikosongkan)



FINAL PROJECT – 141530

DESIGN CARBODY A RAILWAY SLEEPER COUCHETTE COMPARTMENT

Student

Islan Arifin

NRP. 3413100050

Lecturer

Dr. Agus Windharto, DEA

19580819 198701 1 001

DEPARTEMENT OF PRODUCT DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE, DESIGN AND PLANNING

SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY

SURABAYA

2018

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN

DESAIN CARBODY KERETA TIDUR KOMPARTEMEN COUCHETTE

TUGAS AKHIR (RD 141530)

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Desain (S.Ds.)

Pada

Program Studi S-1 Departemen Desain Produk

Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

Islan Arifin

NRP. 3413100050

Surabaya, 8 Agustus 2018

Periode Wisuda 118 (September 2018)

Mengetahui,

Kepala Departemen Desain Produk

Ellya Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D.

NIP. 19751014 200312 2 001

Disetujui,

Dosen Pembimbing

Dr. Agus Windharto, DEA

NIP. 19580819 198701 1 001

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya mahasiswa Bidang Studi Desain Produk Industri, Department Desain Produk, Fakultas Arsitektur Desain dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya,

Nama Mahasiswa : Islan Arifin
NRP : 3413100050

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“Desain *Carbody* Kereta Tidur *Kompartemen Couchette*”** adalah:

1. Orisinil dan bukan merupakan duplikasi karya tulis maupun karya gambar atau sketsa yang pernah dibuat atau dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan atau tugas tugas kuliah lain baik dilingkungan ITS, Universitas lain ataupun lembaga-lembaga lain, kecuali pada bagian sumber-sumber informasi yang dicantumkan sebagai kutipan atau referensi atau acuan dengan cara yang semestinya.
2. Laporan yang berisi karya tulis dan karya gambar atau sketsa yang dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan data hasil pelaksanaan riset.

Demikian pernyataan ini saya buat dan jika terbukti tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan diatas, maka saya bersedia karya tulis Tugas Akhir ini dibatalkan.

Surabaya, 9 Juli 2018

Yang membuat pernyataan,



Islan Arifin

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

Nama Mahasiswa : Islan Arifin
NRP : 3413100050
Jurusan : Desain Produk
Fakultas : Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan
Dosen Pembimbing : Dr. Agus Windharto, DEA.

ABSTRAKSI

Kereta api menjadi salah satu transportasi massal yang saat ini sedang berkembang dan diminati masyarakat dimana manusia menuntut kesegeraan, *real-time* dengan mobilitas tinggi. Peningkatan standarisasi kelas kereta api pun dilakukan untuk meningkatkan pelayanan, dalam keamanan serta kenyamanan penumpang kereta api selama perjalanan terlebih untuk penumpang dengan tujuan jarak jauh. Fasilitas untuk beristirahat menjadi kebutuhan terpenting untuk kenyamanan terlebih ketika tidur, dimana kelas terbaik pada kereta api Indonesia saat ini masih berupa kereta duduk. Di Indonesia sendiri PT.KAI pernah memiliki gerbong tidur Bima (Surabaya-Jakarta) pada tahun 1967, dan diubah menjadi gerbong duduk pada tahun 1995 dengan alasan adanya masalah sosial. Gerbong tidur Bima sendiri berupa bilik-bilik kamar tertutup yang menjadi alasan timbulnya permasalahan sosial tersebut. Untuk itu perlu adanya desain yang mampu menyelesaikan permasalahan yang telah terjadi serta meningkatkan fasilitas untuk beristirahat tanpa mengurangi privasi penumpang selama perjalanan. Proses desain produk dilakukan dalam beberapa studi dan analisis yang berhubungan dengan rangkaian riset diantaranya : *Track*, *Lopas*, *Visual*, yang diwujudkan dalam konsep desain nyaman dan minimalis. *Brand value* yang ingin dicapai : *Comfort*, *Privatly*, *Hospitality* dan *More Space*. Diharapkan konsep tersebut dapat menjadi referensi desain pihak terkait (PT.INKA, PT.KAI, dan instansi lain) yang dapat diterapkan, serta diterima oleh publik sebagai fasilitas alternatif pada untuk perjalanan jarak jauh.

Kata kunci : Kereta api, Desain produk, Konsep produk

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

Name : Islan Arifin
NRP : 3413100050
Departement : Product Design
Faculty : Faculty of Architecture, Design and Planning
Consellor Lecturer : Dr. Agus Windharto, DEA.

ABSTRACT

The railroad became one of mass transportation is developing and attractive to the human society where kesegeraan are demanding, real-time with high mobility. Increased standardization of railway classes ever done to improve services, in security as well as the comfort of the train passengers during travel especially for passengers with long range goals. Facilities for rest becomes the most important needs for comfort especially when sleep, where the best grade on Indonesia's current railway was a train seat. In Indonesia alone, PT. KAI had beds Stephen Hopper (Surabaya-Jakarta) in 1967, and converted into the hopper sat in 1995 by reason of the existence of social problems. Bhima's own form of sleeping carriages booths closed rooms is the reason the incidence of social problems. For it is necessary the presence of design that is able to resolve the problems that have occurred and to improve facilities for resting without compromising the privacy of passengers during the trip. The product design process is performed in several studies and analyses related to the series of research including: Track, Lopas, Visual, which is embodied in the concept of minimalist and cozy design. Brand value to be achieved: Comfort, Privately, Hospitality and More Space. It is expected that concept can be a reference to the design of related parties (PT. INKA, PT. KAI instasi, and others) that can be applied, and was accepted by the public as an alternative to long-distance travel.

Keywords: *Train, Product design, Product Concept*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala rahmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat mengerjakan Tugas Akhir yang berjudul “Desain *Carbody* Kereta Tidur Kompartemen *Couchette* ” ini.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu maupun berperan dalam terciptanya laporan ini, terutama orang tua, dosen pembimbing saya Bapak Agus Windharto dan penguji serta dosen-dosen lain. Selain itu ucapan terimakasih juga saya ucapkan kepada pihak-pihak yang terus memberi dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung, kepada Pegawai PT. INKA Mas Hermawan Tebo, Mas Raindes, Mas Yayan, Mas Ardiyansah dan teman-teman saya M. Hafidz, Saka, Zainul, Nam&Co, Adjeng dan Arwinda. Untuk yang terakhirnya, segala kritik dan masukan akan sangat membantu bagi penulis untuk terus belajar.

Surabaya, 9 Juli 2018

Penulis

Islan Arifin

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	vi
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	viii
ABSTRAKSI.....	x
ABSTRACT	xii
KATA PENGANTAR.....	xiv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xx
DAFTAR TABEL	xxii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.1.1 Kebutuhan Transportasi Kereta dan Sejarah Kereta Tidur di Indonesia	1
1.1.2 Tinjauan Situasi dan Kondisi Subyek Desain.....	4
1.2 Perumusan Masalah	8
1.3 Batasan.....	8
1.4 Ruang Lingkup.....	8
1.5 Tujuan Perancangan.....	9
1.6 Manfaat	9
BAB 2	11
TINJAUAN PUSTAKA DAN EKSISTING	11
2.1 Teori Terkait	11
2.1.1 Kereta Api Penumpang	11
2.1.2 Kereta Tidur	14
2.1.3 Standarisasi Kereta Tidur	20
2.2 Teori Kenyamanan	21
2.2.1 Kenyamanan.....	21
2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Kenyamanan di Interior Kereta Api.....	22
2.2.3 Teori Ergonomi dan Anthropometri	23
2.2.4 Aktifitas Tidur.....	25
2.3 Interaksi Manusia di Dalam Ruang	26
2.3.1 Pencahayaan	26
2.3.2 Noise	27

2.3.3 Temperatur	27
2.4 Teori Estetika	27
2.4.1 Bentuk	27
2.4.2 Warna.....	27
2.5 Psikologi Interior.....	28
2.5.1 Psikologi Interior Berdasarkan Bentuk	28
2.5.2 Psikologi Interior Berdasarkan Warna.....	29
2.6 Aspek Teknologi.....	30
2.6.1 Teknologi Mekanisme Tempat Tidur.....	30
2.6.2 Pencahayaan	31
2.6.3 Pengkondisian Udara.....	31
2.7 Fasilitas Tambahan.....	32
2.7.1 Storage.....	32
2.7.2 Bagasi	33
2.7.4 Televisi.....	34
2.7.3 Bassinet	35
2.8 Kereta Eksisting	36
2.8.1 Kereta Sejenis di Dunia	36
2.8.2 Kereta Sejenis di Dalam Negeri	39
2.9 Desain Acuan	42
BAB 3	45
METODOLOGI DESAIN	45
3.1 Definisi Judul.....	45
3.2 Subject dan Object.....	45
3.3 Skema Penelitian	46
3.4 Metodologi Penelitian	47
BAB 4	49
STUDI DAN ANALISIS	49
4.1 Analisis Benchmarking.....	49
4.1.1 Analisis Tipologi Transportasi Eksisting	49
4.1.2 Analisis Positioning	51
4.1.3 Analisis Sosial, budaya dan perundang-undangan	51
4.2 Analisis MSCA	54
4.3 Analisis Boogie.....	56

4.4 Analisis Penyusun Carbody Kereta Tidur.....	57
4.5 Analisis Geometri.....	58
4.6 Segmentasi	58
4.6.1 Segmentasi Geografis.....	58
4.6.2 Segmentasi Demografis.....	59
4.6.3 Segmentasi Psikografis	60
4.7 Targeting.....	61
4.7.1 Stakeholder	61
4.7.2 Target Konsumen/Persona	61
4.8 Studi Aktifitas.....	63
4.9 Analisis Kebutuhan.....	70
4.9.1 Objective Tree	70
4.9.2 Brainstorming Konsep.....	71
4.9.3 Affinity Diagram	71
4.10 Analisis Interior.....	74
4.10.1 Interior Lining.....	75
4.10.2 Analisis Barang Bawaan.....	78
4.10.3 Kasur	80
4.10.4 Hand Rail dan Tangga.....	85
4.10.5 Entertainment.....	86
4.10.6 Bassinet	86
4.11 Analisis dan Studi Ergonomi.....	87
4.11.1 Antropometri Tubuh	87
4.11.2 Ergonomi Posisi Duduk	89
4.11.3 Ergonomi Posisi Tidur	90
4.12 Analisis Lopas (Lay Out of Passanger Analytical System)	91
4.12.1 Analisis Konfigurasi kabin Couchette.....	92
4.12.3 Analisis Sirkulasi Penumpang (Gangway).....	94
4.13 Analisis Pencahayaan	95
4.14 Pengkondisian Udara.....	98
4.13.2 Analisis Harga Tiket Kereta Tidur.....	99
4.14 Image Board Inspire	100
4.14.1 Mood Board	100
4.14.2 Lifestyle Board	101

4.14.3	Square Board	101
4.15	Analisis Estetika	102
4.15.1	Analisis Tren Desain Interior Kabin Penumpang Kereta Tidur	102
4.15.2	Analisis Tema Konsep Interior	104
4.16	Alternatif Bentuk Desain	105
4.16.1	Alternatif Eksterior	105
BAB 5	107
KONSEP DESAIN DAN PENERAPAN		107
5.1	Konsep Desain	107
5.1.1	DR&O (Design Requirement and Objective)	108
5.1.2	Spesifikasi Umum	108
5.2	Eksplorasi Sketsa Desain	109
5.2.1	Thumbnail Sketches	109
5.2.2	Alternatif Desain	110
5.3	Final Design	113
5.4	Gambar Operasional	116
5.5	Modeling	119
BAB 6	121
KESIMPULAN DAN SARAN		121
6.1	Kesimpulan	121
6.2	Saran	121
DAFTAR PUSTAKA		123
BIODATA PENULIS		125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Jumlah Penumpang Kereta Api di Indonesia Tahun 2012 – 2016)...	2
Gambar 1.2 Grafik Jumlah Penumpang Kereta Api di Indonesia di Tahun 2017	2
Gambar 1.3 Tampilan fasilitas sleeper bus	4
Gambar 1.4 Tampilan fasilitas pesawat garuda	6
Gambar 1.5 Tampilan fasilitas kapal	7
Gambar 2.1 Rasio tempat duduk Kereta Api perhari.....	12
Gambar 2.2 Fasilitas Sleeper Cabins Kereta Trans-Canada Rail Adventure di Kanada .	15
Gambar 2.3 Tampilan interior Kereta Couchette City Night Line Jerman.....	15
Gambar 2.4 Tampilan interior kereta China G Train Business Class Seat.....	16
Gambar 2.5 Tampilan cabin tidur kereta NSW Trainlink Sleeper	17
Gambar 2.6 Tampilan cabin duduk kereta Queensland Rail	17
Gambar 2.7 Tampilan interior cabin tidur kereta VIA Rail.....	18
Gambar 2.8 Tampilan interior cabin tidur kereta Beijing-Lhasa.....	18
Gambar 2.9 Tampilan interior cabin tidur kereta Indian Express.....	19
Gambar 2.10 Tampilan interior cabin tidur kereta Trans-Siberian Railway	19
Gambar 2.11 Tampilan interior cabin tidur kereta Amtrak AS	20
Gambar 2.12 Ergonomi Manusia.....	23
Gambar 2.13 Ergonomi Manusia.....	24
Gambar 2.14 Posisi tidur manusia	26
Gambar 2.15 Vehicle Sleeper Bunk Restraint System	30
Gambar 2.16 Lighting interior Sleeper Train	31
Gambar 2.17 Storage pada kereta couchette.....	32
Gambar 2.18 Storage pada kereta couchette.....	33
Gambar 2.19 Bagasi pada kereta eksekutif.....	33
Gambar 2.20 Bagasi pada kereta couchette	34
Gambar 2.21 Fasilitas Entertainment.....	35
Gambar 2.22 Fasilitas Bassinet pada Pesawat	35
Gambar 2.23 Suasana bersama keluarga di kereta couchette	36
Gambar 2.24 Layout Of Passanger Viewliner Sleeper Amtrak.....	37
Gambar 2.25 Gambar 2. 18 Layout Of Passanger Superliner Sleeper Amtrak	37
Gambar 2.26 Tampilan 6 bed di sebelah kiri dan 4 bed di sebelah kanan.....	38
Gambar 2.27 Tampilan tempat tidur (bed) untuk balita	39
Gambar 2.28 Interior Kereta Wisata Imperial	40
Gambar 2.29 Interior Kereta Wisata Imperial	40
Gambar 2.30 Interior dari salah satu kereta presiden	41
Gambar 2.31 Layout interior kereta presiden untuk kereta duduk	41
Gambar 3.1 Skema Penelitian.....	46
Gambar 4.1 Persona	51
Gambar 4.2 Jumlah Penduduk Indonesia 2017	53
Gambar 4.3 Jumlah Penduduk Antar Pulau	53
Gambar 4.4 Persona	62

Gambar 4.5 Bagan Aktifitas Penumpang Di Dalam Kereta	63
Gambar 4.6 Brainstorming Konsep	71
Gambar 4.7 Affinity Diagram.....	72
Gambar 4.8 Affinity Diagram Pengelompokkan Berdasarkan “Space”	72
Gambar 4.9 Affinity Diagram Pengelompokkan Berdasarkan “Comfort”	72
Gambar 4.10 Affinity Diagram Pengelompokkan Berdasarkan “Fasilitas”	73
Gambar 4.11 Gambar modul panel.....	74
Gambar 4.12 Gambar modul panel.....	75
Gambar 4.13 panel kabin tempat tidur.....	76
Gambar 4.14 panel kabin tempat tidur.....	76
Gambar 4.15 Menaruh tas di bagasi	80
Gambar 4.16 Frame Kasur.....	80
Gambar 4.17 Proses pembuatan frame Pullman bed	81
Gambar 4.18 Tampilan tempat tidur	81
Gambar 4.19 Simulasi kekuatan tempat tidur.....	82
Gambar 4.20 Engsel spring murphy	82
Gambar 4.21 Engsel spring murphy	83
Gambar 4.22 Engsel hidrolik Pullman.....	83
Gambar 4.23 Engsel hidrolik Pullman.....	84
Gambar 4.24 Tangga rolling	84
Gambar 4.25 Arah lintasan tangga	85
Gambar 4.26 Fasilitas Entertainment.....	85
Gambar 4.27 Fasilitas Entertainment.....	86
Gambar 4.28 Fasilitas Bassinet.....	87
Gambar 4.29 Ergonomi Manusia.....	87
Gambar 4.30 Ergonomi Manusia.....	88
Gambar 4.31 Ergonomi Manusia.....	89
Gambar 4.32 Postur Tubuh Penumpang pada Tempat Tidur	90
Gambar 4.33 Penerapan Teori Proksemik pada Interior.....	91
Gambar 4.34 Analisis Konfigurasi	92
Gambar 4.35 Analisis Konfigurasi	93
Gambar 4.36 Analisis Konfigurasi	93
Gambar 4.37 Dimensi Gangway Kereta Tidur	95
Gambar 4.38 Lighting Interior Kereta tidur.....	96
Gambar 4.39 Alternatif Pencahayaan 1	96
Gambar 4.40 Alternatif Pencahayaan 2	97
Gambar 4.41 Alternatif Pencahayaan 3	97
Gambar 4.42 Sirkulasi Udara.....	98
Gambar 4.43 Mood Board	100
Gambar 4.44 Square Idea Board.....	102
Gambar 4.45 Image Chart Positioning	102
Gambar 4.46 Warna pada Kuadran Tren Desain Interior	103
Gambar 4.47 Tema Interior Minimalis	105

Gambar 4.48 Alternatif eksterior	106
Gambar 5.1 Thumbnail sketches	109
Gambar 5.2 Sketsa Desain Tampak 1	110
Gambar 5.3 Sketsa Desain Tampak 2	111
Gambar 5.4 Sketsa Desain Tampak 3	112
Gambar 5.5 Gambar Desain Final Tampak 1	113
Gambar 5.6 Gambar Desain Final Tampak 2	114
Gambar 5.7 Gambar Desain Final Tampak 3	114
Gambar 5.8 Gambar Desain Final Tampak 4	115
Gambar 5.9 Gambar Desain Final Eksterior	115
Gambar 5.10 Gambar Desain Final Eksterior	116
Gambar 5.11 Membuka pintu kompartemen	116
Gambar 5.12 Menaiki tangga	117
Gambar 5.13 Memasukkan koper dalam bagasi	117
Gambar 5.14 Penumpang beristirahat	118
Gambar 5.15 Penumpang duduk	118
Gambar 5.16 Modeling	119

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Desain Acuan	42
Tabel 4.1 Tabel Komparasi Transportasi Massal.	49
Tabel 4.2 MSCA.	54
Tabel 4.3 Geometri kereta tidur.	58
Tabel 4.4 Segmentasi Geografis.	58
Tabel 4.5 Segmentasi Demografis.	59
Tabel 4.6 Segmentasi Psikografis	60
Tabel 4.7 Segmentasi Psikografis.	60
Tabel 4.8 Studi Aktifitas.	64
Tabel 4.9 Dimensi tas jenis daypack	78
Tabel 4.10 dimensi tas jenis koper	79
Tabel 4.11 Pengaplikasian Anthropometri Tubuh pada Tempat duduk..	89
Tabel 4.12 Pengaplikasian Anthropometri Tubuh pada Couchette..	90
Tabel 4.13 Dimensi gerbong	91
Tabel 4.14 Analisis konfigurasi interior kereta tidur	94
Tabel 4.15 Lifestyle Board..	101
Tabel 4.16 Bentuk-Bentuk Yang Diadopsi	104

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

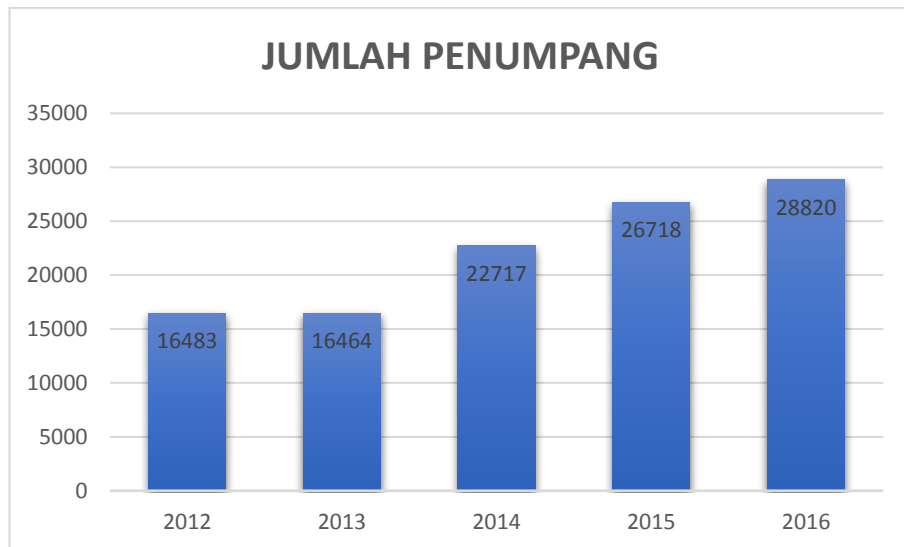
1.1 Latar Belakang

1.1.1 Kebutuhan Transportasi Kereta dan Sejarah Kereta Tidur di Indonesia

Indonesia merupakan negara yang memiliki luas wilayah 5.193.250 km² yang mencakup daratan dan lautan, dimana kebutuhan masyarakat akan alat transportasi umum untuk melakukan aktifitas cukup tinggi. Di sektor angkutan darat sendiri, lalu-lintas jalan menjadi lebih dominan sejalan dengan semakin meningkatnya jumlah kendaraan bermotor yang secara cepat. Pertumbuhan yang cepat tersebut telah membawa permasalahan perkotaan terutama kota-kota besar seperti kemacetan lalu-lintas dan polusi lingkungan. Kemacetan lalu-lintas yang terjadi di jalan sekitar dan diantara kota-kota besar di Pulau Jawa dari tahun ke tahun menjadi semakin memburuk.

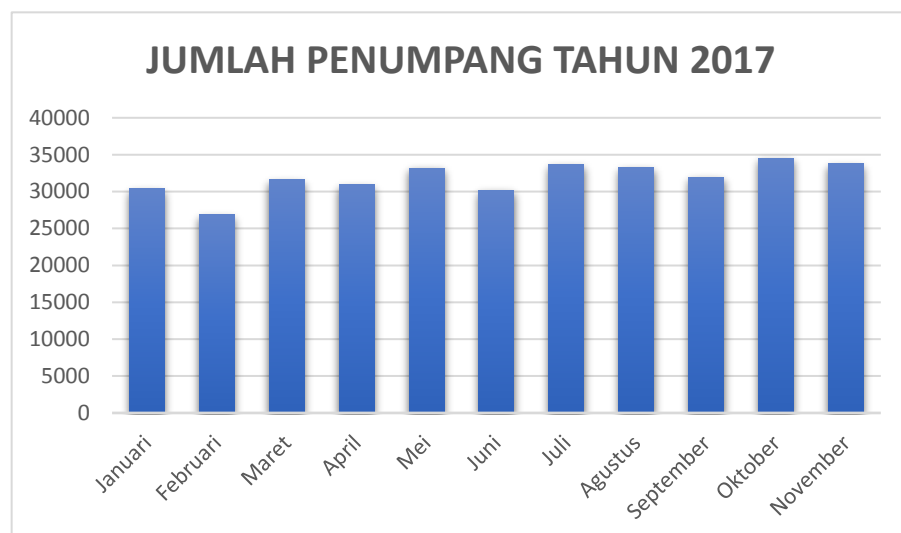
Sistem perekonomian negara akan lebih membaik disertai meningkatnya penggunaan transportasi massal. Disisi lain penggunaan Transportasi massal dapat mengurangi kemacetan serta polusi. Untuk mewujudkan minat masyarakat untuk menggunakan transportasi massal harus diimbangi dengan pembaharuan fasilitas yang baru dan menarik. Sehingga pengamatan jumlah penumpang selalu di evaluasi supaya kepuasan penumpang tercapai dan mengajak masyarakat lain untuk berpindah menggunakan transportasi massal.

Kereta api saat ini menjadi salah satu pilihan terbaik yang dipilih pemerintah Indonesia untuk memenuhi kebutuhan jasa transportasi massal di kota-kota besar. Kereta api cukup diminati masyarakat karena harga tiketnya yang relatif murah dan lebih bervariasi tergantung jarak dan kelas keretanya. Selain karena harga tiket yang cukup terjangkau, masyarakat lebih memilih menggunakan kereta api karena kereta api juga memiliki jadwal yang tetap, teratur, dan tepat waktu jika dibandingkan dengan pesawat terbang yang sering delay jadwal keberangkatannya dikarenakan oleh faktor cuaca ataupun bus yang sering tertunda dan berubah-ubah jadwal keberangkatannya karena menunggu kapasitas bus terpenuhi penumpang terlebih dahulu. Para calon penumpang kereta api bebas untuk memilih jadwal keberangkatan baik pada waktu pagi, siang, sore, ataupun malam. Selain itu, kereta api umumnya terbebas dari kondisi kemacetan karena rute dan jalurnya sudah tetap dibandingkan dengan transportasi darat yang lain seperti bus yang sering terkena macet karena kepadatan arus lalu lintas. Menurut badan pusat statistik (2017), jumlah penumpang kereta api di Indonesia setiap tahunnya meningkat.



Gambar 1. 1 Grafik Jumlah Penumpang Kereta Api di Indonesia Tahun 2012 – 2016 (Dalam ribuan Orang)

Sumber : <https://www.bps.go.id/dynamictable/2015/03/10/815/jumlah-penumpang-kereta-api-2006-2017-ribu-orang-.html>



Gambar 1. 2 Grafik Jumlah Penumpang Kereta Api di Indonesia di Tahun 2017 (Dalam ribuan Orang)

Sumber : <https://www.bps.go.id/dynamictable/2015/03/10/815/jumlah-penumpang-kereta-api-2006-2017-ribu-orang-.html>

Pada grafik tersebut ditunjukkan bahwa peningkatan jumlah penumpang kereta api secara signifikan terjadi mulai tahun 2012.¹ Hal ini terjadi karena sejak tahun 2012 PT. Kereta Api Indonesia (Persero) mulai melakukan perubahan besar secara signifikan. Pertumbuhan di segala aspek oleh PT. Kereta Api Indonesia (Persero) dilakukan dengan pembenahan empat pilar utamanya yakni keselamatan,

¹ <https://www.bps.go.id/dynamictable/2015/03/10/815/jumlah-penumpang-kereta-api-2006-2017-ribu-orang-.html>

ketepatan waktu, pelayanan, dan kenyamanan (Laporan Tahunan 2012 PT. Kereta Api Indonesia (Persero), 2012).

Kereta api di Indonesia dibagi menjadi 3 kelas, yaitu ekonomi, bisnis, dan eksekutif. Diantara ketiganya kelas eksekutif merupakan kelas tertinggi. Akan tetapi kelas tertinggi kereta api ini bisa dikatakan belum cukup mampu bersaing secara kompetitif dengan pesawat terbang. Walaupun dalam waktu tempuh pesawat terbang lebih cepat dari pada kereta api, setidaknya kereta api mampu memberikan fasilitas yang tidak kalah dengan pesawat terbang. Hal ini yang menjadi tugas KAI untuk membenahi fasilitas yang ada di kereta api sehingga dapat bersaing secara kompetitif dengan pesawat terbang. Karena kereta tentu saja tidak dapat bersaing dari sisi kecepatan dibandingkan dengan pesawat terbang.

Kereta Tidur merupakan jenis kereta api penumpang yang dilengkapi dengan kompartemen yang berisi ranjang untuk penumpang beraktifitas tidur. Dari sejarahnya Indonesia pernah mempunyai kereta tidur buatan Gorlitz Jerman di tahun 1967 yang bernama Kereta Bima.² Kereta api Bima pertama kali dioperasikan oleh PT Kereta Api pada tanggal 1 Juni 1967 jurusan Jakarta - Surabaya lewat jalur selatan. Di awal pengoperasiannya, KA Bima dilengkapi dengan kereta berfasilitas tempat tidur (*couchette*). Mengawali sejarah pengoperasian kereta api berpengatur suhu ruangan/ Air Conditioner di Indonesia.

Di tahun 1990 an KA Bima mengalami perubahan interior menjadi kereta kelas eksekutif dengan tetap dilengkapi fasilitas pendingin ruangan (AC) dengan menghapus fasilitas kereta bertempat tidur. Penyebab dari hal tersebut yaitu adanya efek sosial dan teknologi, salah satunya penyalahgunaan pada kompartemen tidur yang tertutup dan hadirnya kereta yang lebih canggih yaitu kereta js 950 yang dikenal kereta argo bromo. Kereta Argo dapat melakukan perjalanan Surabaya – Jakarta dengan waktu tempuh 9 jam lebih cepat dibandingkan kereta Bima yaitu 13 jam.

Dilansir dari majalah *kompas.com*, PT Kereta Api Indonesia mengungkapkan pihaknya tengah berkerja sama dengan PT Industri Kereta Api (INKA) dalam mengembangkan kereta sleeper atau tempat tidur. Nantinya, kereta ini akan melayani penumpang agar bisa beristirahat atau tidur selama perjalanan. Meski di tahun 1967 Indonesia memiliki kereta eksekutif dengan gerbong tidur yaitu kereta bima, namun di tahun 1995 kereta bima sepenuhnya menjadi gerbong eksekutif duduk. Hal tersebut dikarenakan oleh masalah sosial seperti disalahgunakan karena tertutup. Oleh karena itu diperlukan kompartemen tidur yang memberikan kenyamanan dan privasi, namun dapat terkontrol oleh petugas kereta.

² 1. Henggar, Budi. 2001. Desain Kompartemen Kereta Tidur untuk Kereta Bima Kelas Eksekutif;

1.1.2 Tinjauan Situasi dan Kondisi Subyek Desain.

A. Persaingan pasar terkini dan ke depan

Pada dasarnya strategi itu dibuat karena adanya pesaing. Tujuan dari dikembangkannya teknologi informasi adalah untuk meningkatkan kinerja perusahaan sehingga dapat menghasilkan produk atau jasa yang lebih murah, lebih baik, dan lebih cepat dibandingkan dengan produk atau jasa yang dihasilkan kompetitor. Sehingga jelas bahwa tujuan diadakannya analisa terhadap para pesaing bisnis adalah untuk melihat seberapa murah, seberapa baik, dan seberapa cepat produk dan jasa yang ditawarkan perusahaan lain sehingga hal tersebut dapat menjadi patokan target dari PT. Kereta Api Indonesia.

Pesaing PT. Kereta Api dari sisi moda transportasi masal, kecepatan, kenyamanan, pelayanan dan ketepatan waktu, yaitu :

- Bus
- Pesawat
- Kapal

1. Bus

Bus adalah jenis kendaraan besar beroda yang dilengkapi lebih dari 8 (delapan) tempat duduk tidak termasuk tempat duduk pengemudi, digunakan untuk membawa penumpang dalam jumlah banyak.

Saat ini, bus di Indonesia dibagi ke dalam berbagai kategori, berdasarkan ukuran, kelas, jenis, dan jarak. Berdasarkan kelas ada kelas ekonomi, bisnis non ac, bisnis ac, executive, dan super executive. Pembagian berdasarkan kelas ini ditentukan oleh fasilitas-fasilitas yang disediakan oleh bus.



Gambar 1. 3 Tampilan fasilitas sleeper bus

Sumber : <https://www.optidaily.com/bisnis/2016/2498/harga-tiket-sleeper-bus-tidur-po-berlian-rute-jakarta-ke-jawa-timur-dan-jawa-tengah>

Perusahaan Otobus (PO) Brilian membawa konsep sleeper bus antar kota antar provinsi (AKAP) pertama di Indonesia. PO Brilian memodifikasi bus dengan 20 tempat tidur yang tersusun atas dan bawah. Sleeper bus yang sudah dapat dinikmati adalah untuk rute Jakarta, Purwokerto dan Purbalingga. Selain nyaman bus tersebut difasilitasi dengan wifi, LCD TV, set perlengkapan tidur dan layanan makanan. Tiket normal untuk Jakarta-Purbalingga sebesar Rp 210- Rp 230 ribu. Namun, khusus untuk lebaran, harga tiket naik menjadi Rp 350 ribu

Dari data tersebut bahwa alat transportasi bus mempunyai keunggulan dan kekurangan, yaitu :

Keunggulan :

- Fleksibel dalam hal pelayanan karena sangat mungkin untuk mengubah tujuan/mengubah haluan
- Pencapaian secara langsung ke tempat tujuan
- Kecepatan cukup tinggi
- Rentangnya luas dalam hal pengangkutan barang, dapat menangani ukuran barang yang besar
- Memungkinkan untuk mengubah tujuan di tengah perjalanan

Kekurangan :

- Perlu pemeliharaan yang terus menerus
- Dapat menjadi sangat lamban akibat kemacetan
- Sering terjadi penundaan
- Jadwal yang berubah dan tidak tepat waktu
- Menyebabkan polusi, kemacetan, kecelakaan dan kebisingan

2. Pesawat

Transportasi udara merupakan alat angkutan mutakhir dan tercepat. Transportasi ini menggunakan pesawat udara sebagai alat angkutan sedangkan udara atau angkasa sebagai jalur atau jalannya.

Pesawat penumpang terdiri dari 3 kelas yaitu kelas utama (FIRST CLASS) kelas Bisnis (EXECUTIVE CLASS), dan kelas ekonomi (ECONOMY CLASS). Dari berbagai kelas tersebut maskapai penerbangan Indonesia memberikan fasilitas mewah di kelas menengahnya yaitu kelas Eksekutif, yang dipersiapkan untuk bersaing dengan moda transportasi lain.

Maskapai PT Garuda Indonesia, sudah mengenalkan pesawat baru dengan kabin mewah di tahun 2016 lalu. Layanan kabin mewah itu terpasang pada armada terbaru Garuda, Airbus 330-300. Di dalam kabin A330, terdapat layanan kursi 'Super Diamond Seat' yang khusus untuk melayani penumpang kelas bisnis. Pesawat Airbus 330-300 melayani rute-rute internasional seperti Sydney, London, dan Amsterdam.



Gambar 1. 4 Tampilan fasilitas pesawat garuda

sumber : <http://magazin.lufthansa.com/xx/en/fleet/airbus-a330-300-en/panorama-photo-cabin-a330-300/>

Dari data tersebut bahwa alat transportasi pesawat penumpang mempunyai keunggulan dan kekurangan, yaitu :

Keunggulan :

- Sistem cepat dan efisien
- Merupakan transportasi yang nyaman
- Dapat mencapai area yang sulit dijangkau, antar negara
- Memungkinkan gerakan yang bebas ke mana saja
- Terhindar dari kemacetan

Kekurangan :

- Mahal
- Sangat tergantung pada cuaca dan mudah terganggu oleh partikel-partikel yang tersuspensi di udara
- Pemeliharaan bandara mahal
- Pesawat ukuran besar tidak dapat di bandara yang kecil
- Untuk daerah yang tidak ada bandaranya tidak dapat disinggahi
- Suara keras dan polusi tinggi
- Tempat pemberangkatan (Bandara) hanya di kota – kota besar

3.Kapal

Kapal merupakan alat transportasi pengangkut manusia, hewan dan barang di laut atau air perahu yang kecil. Sedangkan alat transportasi penumpang laut sendiri disebut dengan kapal ferry. Kapal Ferry merupakan alat transportasi laut jarak dekat. Ferry memiliki peranan yang sangat penting dalam pengangkutan bagi banyak kota di pesisir pantai. Ferry dapat membuat transit langsung antara dua tujuan dengan biaya yang relatif murah atau lebih kecil.

Indonesia mempunyai dua per tiga wilayahnya dikelilingi oleh lautan, sehingga moda transportasi laut masih berlanjut dan semakin mewah untuk bersaing dengan transportasi lainnya.

KMP Port Link, kapal teranyar milik PT ASDP Indonesia Ferry ini didatangkan langsung dari Inggris. Adapun kesamaan lain yang ditemukan dari KMP Port Link dan RMS Titanic adalah keduanya sama-sama menyandang predikat sebagai kapal mewah. Gelar kapal termewah yang dimiliki Indonesia ini disematkan karena fasilitas yang ditawarkan di dalamnya, seperti bar, café, mini market, hingga studio movies.



Gambar 1. 5 Tampilan fasilitas kapal

sumber : http://clararch02.blogspot.co.id/2013/07/mendaki-anak-krakatau-wish-number-24_11.html

Dari data tersebut bahwa alat transportasi kapal ferry mempunyai keunggulan dan kekurangan, yaitu :

Keunggulan:

- Biayanya murah.
- Jaringannya alamiah.
- Polusinya rendah.
- Tidak beresiko mengalami kemacetan.

- Dapat mengangkut banyak barang berukuran besar (kecuali perahu kecil seperti milik nelayan).

Kekurangan:

- Tidak cocok untuk transportasi jarak dekat.
- Agak lambat (tidak secepat alat transportasi darat atau udara).
- Membutuhkan biaya perawatan yang tinggi.
- Alat transportasi beresiko berkarat karena terus menerus terkena air laut yang mengandung banyak garam.
- Tempat pemberangkatan hanya di daerah pesisir laut.

1.2 Perumusan Masalah

1. PT KAI sebagai penyelenggara perkereta apian di Indonesia belum memiliki kereta kelas sleeper yang setara dengan kelas eksekutif untuk perjalanan jarak jauh yang kompetitif dengan pesawat terbang
2. Gerbong penumpang kereta eksekutif jarak jauh membutuhkan waktu tempuh 10 sampai 12 jam, sehingga dibutuhkan *ruang* bagi penumpang kereta api untuk dapat beristirahat dengan nyaman dan aman selama perjalanan.
3. Gerbong penumpang Eksekutif menggunakan *kursi*, dimana penumpang tidak dapat merebahkan tubuh untuk beristirahat selama perjalanan jarak jauh.

1.3 Batasan

1. Perancangan kompartemen kereta tidur ini membahas hal-hal yang hanya berkaitan langsung dengan bagian interior kompartemen dan stripping eksterior kereta, tidak membahas tentang kereta tidur secara keseluruhan.
2. Perancangan Kereta Tidur jarak jauh melakukan perjalanan dengan waktu tempuh 8-10 jam yang menyesuaikan jam tidur minimal untuk beristirahat.
3. Lay-out kereta mengikuti dimensi kereta presiden Republik Indonesia dengan dimensi panjang 19996 mm lebar 2990 mm dan tinggi 3700 mm.
4. Rute yang akan digunakan melalui jalur utara.
5. Penggunaan beberapa komponen teknis existing seperti bogi, Air Conditioning, coupler, dan system kelistrikan mengacu pada komponen kereta eksekutif Argo Anggrek.

1.4 Ruang Lingkup

1. Desain terhadap tempat tidur kompartemen yang sesuai dengan data – data anthropometri tubuh orang Indonesia.
2. Desain komponen – komponen Interior sebagai akibat dari kebutuhan aktifitas penumpang.
3. Desain bentuk dan warna yang disesuaikan dengan konfigurasi kompartemen secara menyeluruh.
4. Sistem penghawaan, lighting, dan noise yang mendukung aktifitas para penumpang terutama aktifitas tidur.

1.5 Tujuan Perancangan

1. Mengangkat kembali citra kereta api eksekutif Bima sebagai kereta hotel (Hotel train) dan kereta malam.
2. Menghasilkan pilihan baru untuk kelas kereta api yaitu kelas sleeper.
3. Menghasilkan konsep interior kereta tidur yang mampu bersaing dengan dengan moda transportasi lain.
4. Dapat memberikan tempat istirahat yang nyaman saat dalam perjalanan jarak jauh.

1.6 Manfaat

1. Untuk INKA
 - Menambah referensi studi Kereta Api kelas Sleeper sebagai pengembangan dari kereta Bima yang dulunya pernah ada.
2. Untuk Konsumen
 - Menambah pilihan kelas baru Kereta Api untuk konsumen yaitu kelas Sleeper.
 - Memotivasi para konsumen untuk memilih moda transportasi darat khususnya pada Kereta Api
3. Untuk Desainer
 - Menambah portofolio bagi desainer interior kereta api.
 - Menambah referensi studi pengembangan interior kereta api.
4. Untuk KAI
 - Memberikan pilihan kelas baru pada Kereta Api di Indonesia.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN EKSISTING

2.1 Teori Terkait

2.1.1 Kereta Api Penumpang

PT Kereta Api Indonesia memberikan layanan kereta api penumpang dan barang. Hampir semua jalur yang beroperasi memiliki layanan angkutan kereta api penumpang yang dijalankan secara teratur. Kereta penumpang adalah kendaraan beroda yang merupakan bagian dari sebuah rangkaian kereta api dan digunakan untuk mengangkut penumpang. Kereta penumpang umumnya dilengkapi dengan sistem listrik, sistem hiburan audio visual, dan toilet. Di daerah atau negara-negara tertentu kereta penumpang dilengkapi dengan tempat tidur untuk perjalanan malam hari.

Pada awalnya kereta penumpang hanya diberi tempat duduk dan tidak diberi atap (untuk kelas ekonomi) atau diberi atap (untuk kelas khusus). Di Eropa, khususnya Inggris, pada masa lampau setiap umumnya kereta penumpang dilengkapi kabin/kamar sendiri-sendiri untuk dua atau beberapa penumpang yang dilengkapi dengan pintu sendiri-sendiri. Di Amerika Serikat, kereta penumpang umumnya tertutup dan tidak dilengkapi dengan kabin/kamar tersendiri sebagaimana kereta yang umum dijumpai saat ini di Indonesia. Setiap kereta penumpang dilengkapi empat pintu dengan satu pintu di sisi kanan dan satu pintu di sisi kiri bodi kereta. berikut ini merupakan rangkaian kereta:

- A. Kereta Penumpang
- B. Kereta Bagasi
- B. Kereta Makan
- C. Kereta Wisata(santai)
- D. Kereta Inspeksi
- E. Kereta Tidur

2.1.1.1 Tipe Kelas Kereta Api di Indonesia

Sebagai perusahaan yang mengelola perkereta apian di Indonesia, PT. Kereta Api Indonesia (Persero) telah banyak mengoperasikan KA penumpangnya, KA Utama (Komersil dan Non Komersil) maupun KA lokal di Jawa dan Sumatera yang terdiri dari :

- KA Eksekutif
- KA Bisnis
- KA Ekonomi



Gambar 2. 1 Rasio tempat duduk Kereta Api perhari

Sumber : <http://ppid.dephub.go.id/>

Kapasitas angkut penumpang yang disediakan PT kereta Api Indonesia di Jawa dan Sumatera adalah sebanyak 106.638 tempat duduk per hari. Di Indonesia ada 3 jenis kelas kereta yaitu kelas eksekutif (K1), kelas bisnis (K2), dan kelas ekonomi bersubsidi (K3).

Kelas Eksekutif

Kereta api kelas eksekutif adalah kereta penumpang yang memiliki nilai paling tinggi dibandingkan kelas lainnya. Jumlah tempat duduk kereta eksekutif adalah 50 kursi dengan formasi 2-2. Fasilitas yang terdapat ada kereta api eksekutif diantaranya adalah sudah dilengkapi dengan selimut, bantal, stop contact listrik, pijakan kaki, dan AC permanen, kursi (reclining seat) yang bisa diputar sesuai arah kereta api berjalan serta hiburan berupa audio/video. Perkembangan kereta kelas eksekutif bisa dikatakan menurun, dulu pada era PJKA kereta api eksekutif menyediakan fasilitas makanan gratis, tetapi sekarang tidak lagi gratis. Kendati demikian, kereta kelas eksekutif ini tetap menjadi pilihan masyarakat khususnya kalangan ekonomi menengah ke atas yang lebih mengutamakan kenyamanan dan kecepatan tiba di stasiun tujuan. Nomor kode atau nomor lambung untuk kereta eksekutif adalah K1 yang berarti kereta kelas satu.

Kereta eksekutif dibagi menjadi tiga, yaitu kereta kelas argo, kelas satwa, dan kelas campuran.

a. Eksekutif Kelas Argo

Kelas Argo, merupakan kelas layanan tertinggi PT Kereta Api Indonesia (Persero), yaitu dengan kereta penumpang berkapasitas 50/52 orang per kereta. Penamaan kereta argo sebagian besar menggunakan nama gunung yang berada dekat dengan kota tujuan kereta tersebut. Misalnya, kereta api Argo Bromo Anggrek tujuan Surabaya, Gunung Bromo sangat jauh dengan kota Probolinggo, kereta api Argo Wilis tujuan Surabaya, gunung Wilis tidak jauh dengan kota Madiun, kereta api Argo Muria tujuan Semarang, gunung Muria tidak jauh dengan kota Semarang, kereta api Argo Sindoro tujuan Semarang, gunung Sindoro tidak jauh dengan kota Semarang,. Begitu pula dengan kereta api Argo Lawu tujuan Solo, Gunung Lawu tidak jauh dengan kota Solo.

Pengecualian berlaku untuk kereta api Argo Jati, Argo Parahyangan, dan Argo Dwipangga, karena tidak menggunakan nama gunung. Argo Jati menggunakan nama yang berasal dari sosok Walisongo, Sunan Gunung Jati, sedangkan Argo Parahyangan sebenarnya merupakan gabungan dari nama Argo Gede dan Parahyangan. Nama Dwipangga sebenarnya berarti gajah.

b. Eksekutif Kelas Satwa

Kelas satwa berada di bawah kelas argo. Kereta kelas satwa berkapasitas 52 orang setiap gerbongnya, meskipun sekarang kapasitasnya telah menjadi 50 orang per gerbongnya. Penamaan kereta ini menggunakan nama-nama satwa ataupun nama tokoh-tokoh dalam legenda Indonesia. Seperti, Gajayana, Sembrani, Turangga, Bima, Taksaka dan Bangunkarta.

c. Eksekutif Kelas campuran

Kelas campuran berada di bawah kelas argo dan satwa. Selain itu, KA eksekutif campuran dicampur dengan KA bisnis/ekonomi/keduanya. Awalnya berkapasitas 52 penumpang per gerbongnya dan sekarang berubah menjadi 50/48 penumpang per gerbongnya. Contohnya adalah KA Lodaya, Gumarang, Cirebon Ekspres, dan sebagainya.

Kelas Bisnis

Kereta api kelas bisnis adalah kelas jenis kereta penumpang dengan pelayanan menengah, dibawah kelas ksekutif. Jumlah tempat duduk kereta bisnis lebih banyak dari kereta eksekutif, yakni kursi 64, dengan susunan 2-2 (kolom ABCD). Perbedaan kereta bisnis dengan eksekutif terdapat di kursinya yang bersambung, untuk sandarannya sudah permanen sehingga tidak bisa diatur kemiringannya. Sama seperti kereta eksekutif, keseluruhan posisi kursi kereta bisnis juga searah dengan arah perjalanan kereta. Fasilitas kereta bisnis ini seluruhnya sudah dilengkapi dengan colokan listrik dan dilengkapi AC

untuk kenyamanan penumpang, tetapi AC yang digunakan adalah AC split, yaitu AC yang biasa dipakai di dalam ruangan dengan jumlah enam unit pada masing-masing kereta. Contoh kereta bisnis yaitu KA Fajar Utama dan KA Senja Utama. Kode untuk kereta bisnis adalah K2 yang berarti kereta kelas dua.

Kelas Ekonomi

Kereta api ekonomi adalah jenis kereta dengan kelas terendah dan diperuntukkan bagi masyarakat ekonomi menengah ke bawah. Kereta api ekonomi telah mendapat subsidi dari pemerintah sehingga tarifnya sangat murah dibandingkan kelas lainnya. Sama halnya seperti kereta bisnis, kereta ekonomi juga sudah dilengkapi AC split masing-masing enam unit pada setiap kereta. Jumlah tempat duduk kereta ekonomi adalah 106 kursi dengan formasi 2-3 dan saling berhadapan. Contoh kereta ekonomi subsidi antara lain KA Progo, KA Logawa, KA Matarmaja.

Seiring berkembangnya teknologi, saat ini PT. KAI telah mengoperasikan rangkaian kereta api ekonomi AC. Kereta api ini adalah pesanan Departemen Perhubungan dan tidak diberi subsidi untuk tarifnya. Namun keunggulannya adalah kereta ini dilengkapi AC permanen seperti kereta api eksekutif, sedangkan jumlah tempat duduk yang disediakan sebanyak 80 kursi dengan formasi 2-2 saling berhadapan.

2.1.2 Kereta Tidur

Kereta tidur menggabungkan perjalanan dengan tempat tidur. Sebelum melakukan terobosan perjalanan udara melalui pesawat, kereta tidur adalah cara yang disukai untuk menempuh perjalanan jauh ke daratan. Beberapa kereta api, termasuk "*Orient Express*" yang dulunya lari dari Paris ke Istanbul, menjadi terkenal melalui film dan sastra.

Kereta tidur sering memiliki kategori akomodasi yang berbeda. Rincian yang tepat bervariasi dari kereta ini yaitu :

- ***Sleeper Cabins***

Ini adalah kabin kabin satu atau dua (*bunk*), dan biasanya dijual untuk penggunaan eksklusif, mirip dengan kamar hotel. Sleeper cabin merupakan kelas satu di tipe sleeper dimana dijuluki dengan kamar hotel dengan ruangan yang *private*. Di setiap kompartemen ini menyediakan kamar mandi dan wastafel.



Gambar 2. 2 Fasilitas Sleeper Cabins Kereta Trans-Canada Rail Adventure di Kanada

Sumber : <https://www.irtsociety.com/train/canadian/>

- ***Couchette***

Merupakan kereta tipe sleeper kelas dua dimana kelas ini disetiap kompartemennya menggunakan tempat tidur yang bersusun atas bawah yang terdiri dari 4 sampai 6 tempat tidur. Washtafel dan toilet tidak berada didalam kompartemen namun disetiap ujung gerbong kereta.

Di siang hari kompartemen *couchette* merupakan tempat duduk biasa dengan panjang menyesuaikan dengan panjang Kasur dimana penumpang duduk dengan berhadapan. Pada malam hari kursi tersebut dikonversikan menjadi tempat tidur oleh petugas kereta api. Fasilitas yang disediakan selimut, bantal, lampu baca dan colokan.



Gambar 2. 3 Tampilan interior Kereta Couchette City Night Line Jerman

Sumber : <https://www.seat61.com/citynightline.htm>

- ***Sleeper Seat***

Merupakan fasilitas sleeper dengan menggunakan kursi dimana kursi dapat dikonversikan menjadi tempat tidur dengan otomatis. Penggunaan sleeper seat ini sudah digunakan terlebih dahulu oleh transportasi pesawat. Tidak ada pembatas untuk setiap kursinya.

Fasilitas yang disediakan yaitu kursi superior yang dapat berubah menjaditempat tidur, dengan formasi 2 + 1, kursi sandaran penuh, TV dan outlet listrik),



Gambar 2. 4 Tampilan interior kereta China G Train Business Class Seat

Sumber : <http://www.chinatrainguide.com/train/business-class-seat.html>

Kereta yang beroperasi lebih dari satu malam memiliki mode kabin yaitu "siang" dan "malam" dengan tempat tidur yang dapat dikonversi ke tempat duduk atau dilipat dalam mode siang hari. Pada siang hari, tempat tidur dilipat, dengan tempat tidur terbawah membentuk tempat duduk. Penumpang biasanya akan mendapatkan bantuan dari staf kereta api dalam mengubah kabin ke mode malam dan bahkan mungkin meminta layanan bangun.

Biasanya kereta couchettes atau kabin tidur, memiliki petugas yang akan memeriksa tiket dan menunjukkan ke tempat tidur penumpang. Di Eropa, jika kereta melintasi perbatasan internasional, petugas mungkin meminta paspor penumpang untuk ditunjukkan kepada pejabat.

Tampilan Kereta Tidur yang ada di Dunia :

1. **Australia** - Kedua rute lintas benua yang dioperasikan oleh *Great Southern Rail* menawarkan layanan tidur. Ini kebanyakan dipesan untuk turis dengan banyak waktu dan uang di tangan mereka. Sleeper juga tersedia pada layanan semalam *NSW Trainlink* dari Sydney ke Melbourne dan Brisbane, sementara *kereta*

Queensland Rail dari Brisbane ke Cairns menawarkan tempat duduk datar seperti yang ada di kelas bisnis jarak jauh internasional di perusahaan penerbangan.



Gambar 2. 5 Tampilan cabin tidur kereta NSW Trainlink Sleeper

Sumber :

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NSW_TrainLink_XPT_Sleeping_Cabin_Twin.jpg



Gambar 2. 6 Tampilan cabin duduk kereta Queensland Rail

Sumber : <https://adventuresallaround.com/spirit-queensland-trains-railbeds/>

2. **Kanada** - Beberapa layanan tidur tersedia di rute Via Rail yang lebih lama, seperti Kanada dari Toronto ke Vancouver. Jangan berharap melihat kereta *Via Rail* di jalan jarak pendek, karena perjalanan bisa selesai dalam sehari.



Gambar 2. 7 Tampilan interior cabin tidur kereta VIA Rail

Sumber : <http://amarjotsandhu.blogspot.co.id/2013/06/classes-of-service-1.html>

3. **China** - memiliki layanan sleeper kecepatan tinggi (sampai saat ini). Layanan sleeper kecepatan rendah masih tersedia di berbagai jalur, namun seringkali dilengkapi dengan koneksi berkecepatan tinggi yang melakukan perjalanan dalam sehari. Rute Beijing-Lhasa adalah salah satu yang paling penting untuk perjalanannya melalui daerah dataran tinggi, dan penggunaan udara yang diperkaya oksigen untuk membantu penumpang mengatasi ketinggian yang lebih tinggi.



Gambar 2. 8 Tampilan interior cabin tidur kereta Beijing-Lhasa

Sumber : https://en.wikivoyage.org/wiki/Sleeper_trains

4. **Eropa** - menemukan konsepnya, dan banyak rute legendaris dari masa lalu yang melintasi benua ini, banyak yang telah ditutup dalam beberapa tahun terakhir dan banyak yang sudah dalam bahaya. Di bawah merek Nightjet. Di Inggris, ada tiga layanan tidur: dua antara London dan Skotlandia, dan satu di antara London dan Cornwall. Spanyol telah memotong banyak jaringan "Trenhotel" sebelumnya, terutama yang berkaitan dengan rute ke Prancis, namun beberapa rute domestik dan satu ke Lisbon.
5. **India** juga menawarkan layanan tidur kelas yang berbeda (tingkat kenyamanan pada tingkat yang berbeda) untuk perjalanan mereka yang lebih lama.



Gambar 2. 9 Tampilan interior cabin tidur kereta Indian Express

Sumber : <http://defenceforumindia.com/forum/threads/indian-railways-multimedia.6796/page-32>

6. **Rusia** - memiliki kereta tidur, terutama di Trans-Siberian Railway. Kereta api Rusia juga mendorong orang ke arah barat untuk orang-orang yang mau mengeluarkan lebih dari sekadar tiket pesawat sebanding.



Gambar 2. 10 Tampilan interior cabin tidur kereta Trans-Siberian Railway

Sumber : https://en.wikivoyage.org/wiki/Sleeper_trains

7. **Amerika Serikat** - Amtrak, pembawa kereta federal de facto federal, menawarkan layanan tidur pada rute yang paling lama, yang merupakan cara terbaik untuk melihat AS tanpa mobil.



Gambar 2. 11 Tampilan interior cabin tidur kereta Amtrak AS

Sumber : <http://www.soappculture.com/sleepingcompartmentonamtrak-6ad4c5301341ac28.html>

2.1.3 Standarisasi Kereta Tidur

Tempat tidur terbuat dari kerangka baja yang dilengkapi dengan busa (poly urethane flexible foam mat). Permukaan dari tempat tidur ditutup dengan bahan “air permeable leatherette”. Bagian bawah dari tempat tidur atas terbuat dari papan kayu lapis setebal 4 mm dan dicat sesuai dengan warna interior.

Untuk tempat tidur atas disediakan tangga naik, tangga tersebut dari bahan paduan yang ringan (anodized light alloy).

Setiap ruang tidur dilengkapi dengan pintu geser yang menghubungkan dengan gang (passed away). Pintu geser yang dimaksud terbuat dari konstruksi baja dan dilengkapi kaca. Antara ruang bordes dengan gang dipisahkan oleh pintu geser yang dilengkapi kaca tetap di bagian atas dan lubang angin dibagian bawah, pintu dapat menutup sendiri.

Setiap ruang tidur dilengkapi dengan jendela dengan kaca tetap. Kaca jendela dipasang ganda dengan laminasi (double laminated tempered glass). Setiap jendela dilengkapi dengan gordien.

Ruang tidur dilengkapi dengan public address system yang terdiri dari public address speaker set, miniature amplifier set, dan pengatur suara. Untuk transmisi pelayanan tata suara antar kereta dilengkapi dengan kabel penghubung.

Kereta tidur dilengkapi dengan instalasi air condition yang otomatis. Instalasi AC harus menjamin kenyamanan kondisi udara dan temperatur di dalam kamar – kamar penumpang pada temperatur 20° - 19° C dengan kelembaban relative 30% dan 70%.

Setiap ruang tidur dilengkapi dengan sistem lampu TL dan sistem lampu pijar. Derajat penerangan dengan lampu TL diperlukan 10 watt/m² menggunakan lampu TL 20 watt/ 220 volt, 50 Hz lampu tidur berupa lampu neon dengan reflektor dari kaca pender. Setiap ruang peturasan/WC dilengkapi dengan 1 lampu TL 20 watt/220 volt dengan lampu pijar darurat 5 watt/24 volt, jalan penghubung antar kereta dilengkapi dengan 1 lampu TL 20 watt/220 volt. Bentuk daripada lampu TL pada jalan penghubung antara kereta disesuaikan dengan konstruksi langit – langit.

2.2 Teori Kenyamanan

2.2.1 Kenyamanan

Kenyamanan adalah suatu konsep yang subyektif yang sulit untuk diukur dan didefinisikan. Beberapa ahli juga sudah mencoba untuk meneliti definisi dari kenyamanan itu sendiri. Akan tetapi sampai sekarang belum ditemukan kesepakatan pendapat tentang pengertian dari kenyamanan ini. Kolcaba mengungkapkan kenyamanan/ rasa nyaman adalah keadaan telah terpenuhinya kebutuhan dasar manusia yaitu kebutuhan akan ketentraman (suatu kepuasan yang meningkatkan penampilan sehari-hari), kelegaan (kebutuhan telah terpenuhi), dan transenden (keadaan tentang sesuatu yang melebihi masalah dan nyeri). (sumber : Potter and Perry, 1992)

Menurut Merys, Travelling Comfort sendiri terdiri dari:

- A. Riding Comfort Pengalaman yang dirasakan penumpang selama perjalanan yang meliputi psychology dan physiology, yang merupakan faktor timbal balik dari lingkungan.faktor ini memberikan yang cukup penting didalam tingkat kenyamanan kendaraan (riding quality)
- B. Local Comfort Suatu pengalaman yang dialami penumpang selama di stasiun, ruang tunggu, juga meliputi petunjuk yang jelas serta sistem informasi yang baik.
- C. Organization Comfort Organization Comfort meliputi faktor-faktot comfort yang diorganisir oleh perusahaan KAI, dimulai dari ticketing sampai dengan on board service. Passenger comfort adalah inti dalam pelayanan kepada penumpang pada suatu sistem transportasi, disatu pihak merupakan bagian yang paling berhubungan langsung dengan ride quality, dilain pihak berhubungan dengan tingkat kepuasan penumpang. Comfort adalah ekspresi perasaan-reaksi affective yang keduanya

tergantung pada situasi, lingkungan, dan pengalaman seseorang pada situasi tersebut. Bila ditinjau dari karakteristik penumpang maka passenger comfort dipengaruhi juga oleh subjek (siapa), karakteristik yang memiliki, tingkat sosial, kesehatan, pendidikan, jenis kelamin, usia, dan pengalaman masa lalu. Ride comfort bukan faktor terpenting jika dilihat dari hubungan diatas akan tetapi menjadi faktor terpenting jika dilihat dari segi kepuasan penumpang selama perjalanan.

2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Kenyamanan di Interior Kereta Api

Pada keadaan tidak nyaman selama perjalanan yang tidak dapat diatasi oleh penumpang dan berlangsung terus selama perjalanan akan mengakibatkan:

1. Penumpang menjadi frustasi dan jengkel jika tidak dapat berbuat sesuatu sesuai dengan harapannya .
2. Jika tingkat getaran dan kebisingan terlalu tinggi maka penumpang tidak akan dapat melakukan kegiatan membaca, menulis, pusing, dan lekas lelah. Hal ini menyebabkan gangguan visual selama perjalanan.
3. Noise mengganggu komunikasi antar penumpang dan awak kereta dengan penumpang.

Kontribusi comfort pada interior kereta api terdiri dari berbagai faktor yang berbeda karakteristiknya. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor tersebut. Untuk mengukur dan mengidentifikasi faktor-faktor tersebut, harus diuraikan menjadi sub-sub bagian yang diteliti satu persatu.

Berikut adalah Comfort Factor pada interior kereta api:

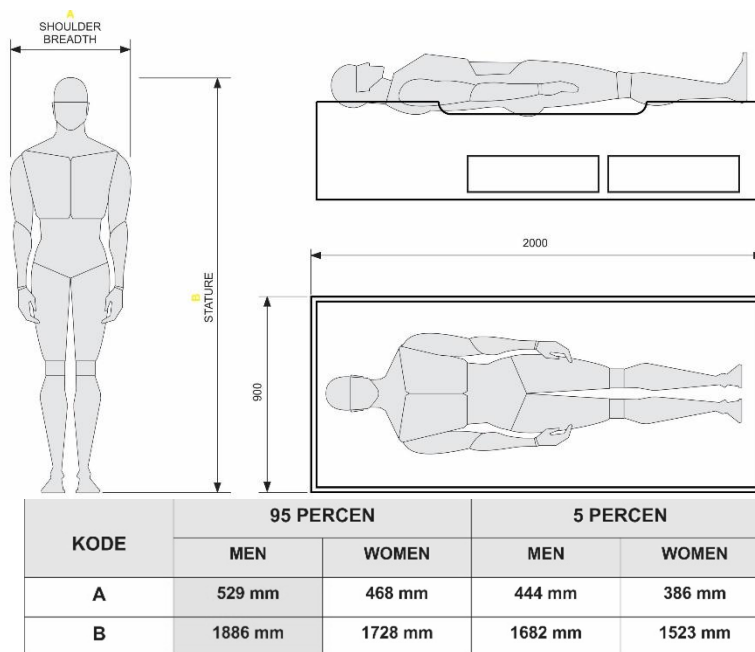
1. Dynamic Factors
 - Longitudinal Acceleration
 - General Vibrator
2. Others Sensory Factors
 - Lightning
 - Noise
 - Temperature 15
 - Relative Humidity
 - Ventilation
 - f. Odours, Smoke
3. Design Factors
 - Security
 - Reliability
 - Interior Configuration
 - Workspace
 - Leg Room
 - Seat width
 - Seat Shape

- Seat Adjustment
- Seat Firmnees
- Color Aesthetique

2.2.3 Teori Ergonomi dan Antrhopometri

Penerapan studi antropometri terhadap desain interior kereta nantinya akan digunakan untuk menentukan batasan dimensi dan penempatan berbagai komponen interior beserta fasilitas - fasilitas lain dengan maksud supaya pengguna dapat bergerak lebih leluasa dan mandapat kenyamanan lebih ketika berada di dalam kereta. Beberapa faktor yang mempengaruhi studi antropometri, yakni seperti : jenis kelamin, usia, suku bangsa, jenis pekerjaan, dan lain-lain. Tinjauan Ergonomi diperlukan sebagai penguat keputusan desain yang berhubungan dengan dimensi standar dan kenyamanan.

Ergonomi Posisi Tidur

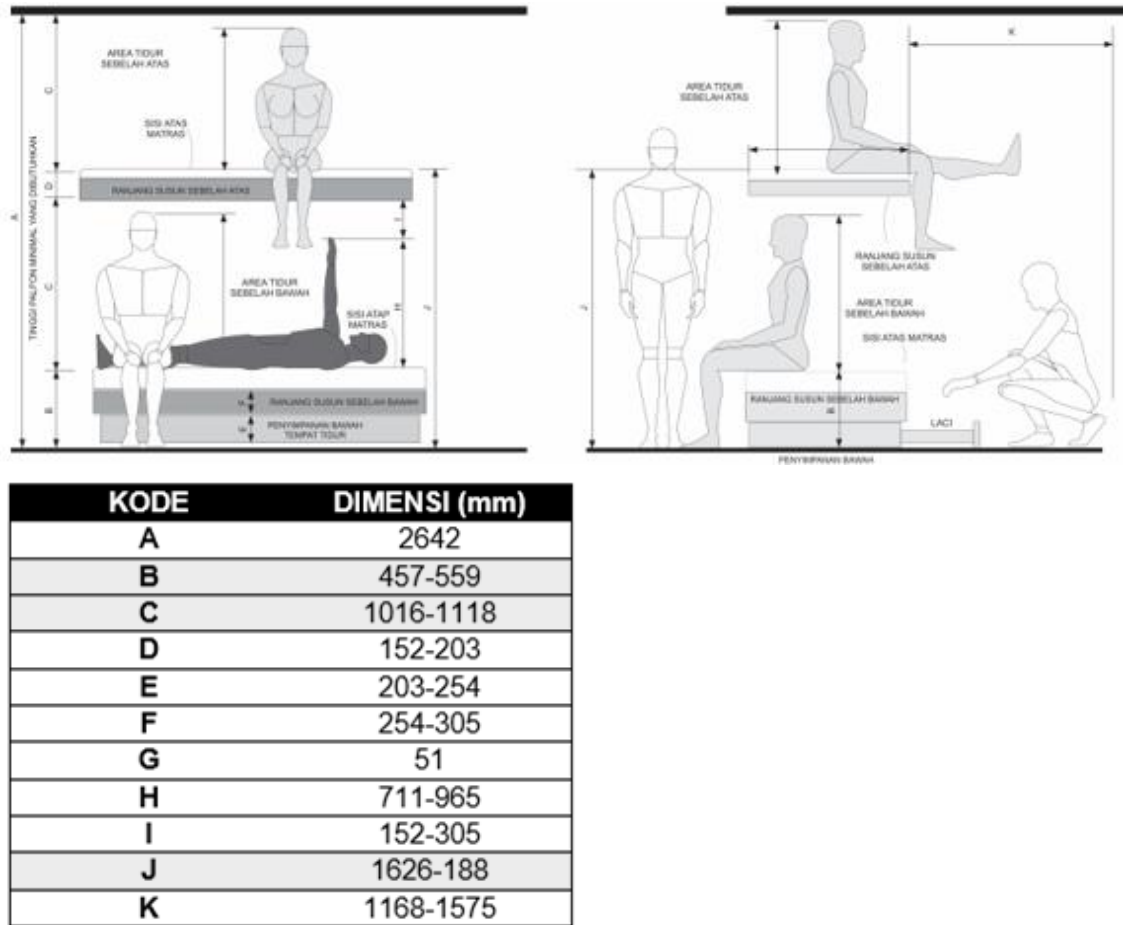


Gambar 2. 12 Ergonomi Manusia

(Sumber: Julius Panero, Interior Human Desain)

Penerapan studi anthropometri terhadap dimensi tempat tidur yang didapatkan dari ukuran pria 95 *percentile* dengan rekomendasi panjang tempat tidur 2000 mm dan lebar 900 mm.

Ruang Tidur



Gambar 2. 13 Ergonomi Manusia

(Sumber: Julius Panero, Interior Human Desain)

Penerapan studi anthropometri terhadap ukuran zona aktifitas *bunkbed* yang didapatkan rekomendasi ukuran tinggi kasur bagian bawah 457-559 mm, tinggi antara kasur bawah dan kasur atas 1016-1118 mm dan tinggi kasur atas dari lantai 1626-1888 mm.

2.2.3.1 Proksemik

(Richard west dan Lynn H. Turner (2007), “pengantar teori komunikasi, edisi3, analisis dan aplikasi”, Jakarta)

Proksemik adalah ilmu yang mempelajari penggunaan ruang, ilmu ini membahas cara seseorang menggunakan ruang dalam percakapan mereka dan juga persepsi orang lain akan penggunaan ruang. Pencipta dari istilah proksemik adalah bapak Edward Hall pada tahun 1966, beliau menyebut jarak tersebut ditentukan karena adanya norma social dan latar budaya kita. Di dalam teori proksemik ini terbagi dalam beberapa zona.

- A. Zona intim / pribadi Zona ini mencakup perilaku yang ada pada jarak antara 0 – 46 cm

- B. Zona personal Zona ini mencakup perilaku yang terdapat pada area yang berkisar antara 46 –120 cm
- C. Zona social Zona ini mencakup perilaku yang berkisar antara 120 – 360 cm
- D. Zona public Zona ini mencakup perilaku yang berkisar antara 370 cm

2.2.4 Aktifitas Tidur

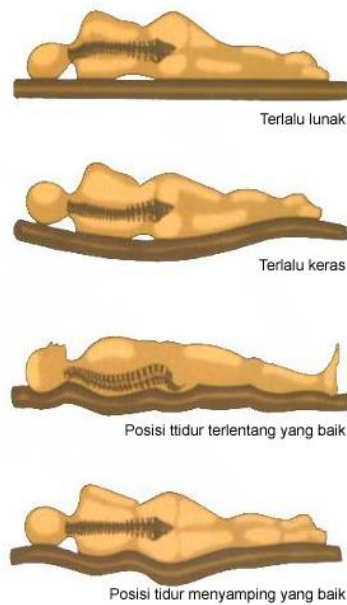
Kebutuhan manusia dari sebuah tempat tidur sama dengan kebutuhan dari sebuah kursi, yaitu dapat menyangga semua titik pada tubuh dan menjaga lengkung tulang belakang pada posisi yang sama saat berdiri tegak. Jadi, ergonomi tidak hanya berlaku pada ruangan kantor namun juga di lingkungan ruang tempat tidur.

Adanya kesalahan pada waktu tidur menyebabkan terjadinya nyeri leher atau tulang belakang yang timbul setelah terbangun dari tidur. Menurut **dr. Sofyanudin SpBO, FICS**, spesialis bedah mengemukakan bahwa adanya keluhan nyeri leher dan tulang belakang disebabkan oleh posisi tidur yang salah. Pada saat beraktifitas umumnya tulang belakang berada dalam posisi melengkung (fleksi). Karenanya saat beristirahat atau tidur sebaiknya tulang belakang berada dalam posisi sebaliknya, yaitu lurus (ekstensi), agar terjadi keseimbangan. Dan posisi tulang belakang yang fleksi, dalam keadaan istirahat sekalipun akan mengakibatkan bertambahnya beban pada organ tubuh tersebut.

Rasa nyeri yang terjadi pada leher dan tulang belakang dapat dianggap sebagai “alarm” bahwa harus dilakukan perbaikan sistem tidur. Gejala utama yang menandainya adalah kelelahan yang terasa saat bangun tidur selain itu ada pula keluhan keluhan lainnya seperti sakit kepala, leher kaku, dan kram kaki. Sistem tidur yang baik bukan hanya diperlakukan untuk mencegah “salah bantal”, tetapi juga menghindari gangguan tulang belakang. Sistem ini menjadi lebih penting mengingat bahwa sepertiga dari hidup kita dihabiskan di atas tempat tidur. Beberapa penelitian telah menunjukkan adanya kaitan antara perlengkapan tidur yang baik, cara tidur yang baik, dan kenyamanan tidur.

Tempat tidur yang baik seharusnya dapat memungkinkan tulang belakang berada dalam posisi lurus. Selain itu, tempat tidur diharapkan dapat mengurangi tekanan pada bantalan tulang belakang, sehingga tetap elastis. Tekanan pada sendi facet antara ruas tulang belakang juga akan berkurang. Dengan demikian, jaringan tulang rawan yang melapisi permukaan sendi tersebut dapat tetap berada dalam kondisi normal.

Menurut Rob Nijkrake, Marketing Manager PT. King Koil Internasional Indonesia mengatakan bahwa kasur yang baik harus dapat menyangga tubuh, terutama lengkung tulang belakang dengan baik. Selain itu juga harus mengikuti kontur tubuh, sehingga tidak terjadi tekanan pada persendian dan jaringan ikat. Kasur sebaiknya tidak terlalu keras atau terlalu lunak. Jenis kasur yang terlalu keras tidak akan mampu menyesuaikan dan menjaga kesejajaran tulang belakang saat anda mengubah posisi tidur. Kondisi ini akan menimbulkan tekanan yang menyakitkan pada bahu dan pinggul yang merupakan tempat bertumpu dari berat tubuh selama tidur. Akibatnya, tulang belakang pun menjadi melengkung.



Gambar 2. 14 Posisi tidur manusia

Sumber : https://www.kompasiana.com/mbaadhe/bantal-yang-sehat_5520f0da813311c57619f980

2.3 Interaksi Manusia di Dalam Ruang

Manusia dalam interaksi akan memberi reaksi dan simulasi spontan, cepat atau lambat tergantung pada kualitas manusia yang bersangkutan. Menurut Edward. T.Hill dalam bukunya *The Hidden Dimension* diutarakan mengenai respon sikap – sikap manusia bila sedang berinteraksi dalam ruang dengan menggambarkan bagaimana perasaan yang ditimbulkan oleh masing – masing pihak berhubungan dengan situasi dan kondisi tempat, lingkungan, budaya dan permasalahan yang dihadapi. Dengan memperhatikan interelasi antar sesama teman sejawat dan kondisi ruang yang dipergunakan maka akan terjadi perbedaan – perbedaan sikap dan jarak dalam tatap muka (*interaction distance*) sebagai berikut :

1. *Intimate Distance* (Jarak bicara intim)
2. *Personal Distance* (Jarak bicara pribadi)
3. *Sosial Distance* (Jarak bicara sosial)
4. *Public Distance* (Jarak bicara umum)
5. *Proxemics Distance* (Jarak lingkungan)

2.3.1 Pencahayaan

Pencahayaan sangat mempengaruhi manusia dalam melihat obyek secara jelas. Pencahayaan yang kurang dapat menyebabkan mata manusia cepat lelah, dan dapat berakibat buruk pada kelelahan mental. Sedangkan pencahayaan yang berlebihan juga membuat mata manusia terasa silau. Beberapa hal yang menjadi pertimbangan untuk mengatur sistem lighting, antara lain: a. Mempertimbangkan kemampuan mata untuk melihat obyek dengan jelas dari ukuran obyek, derajat kontras antara obyek dengan sekelilingnya, luminansi (*brightness*), serta lamanya

waktu untuk melihat obyek tersebut, dan b. Untuk menghindari silau (*glare*), perlu dipertimbangkan supaya mata tidak secara langsung menerima cahaya (sumber : W Sritomo, *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*, hal 86).

2.3.2 Noise

Kebisingan yang terjadi di dalam kabin penumpang eksisting dalam tingkat sedang (80 dbA). Sehingga masih perlu diredam untuk menghindari akibat-akibat buruk yang muncul dari suara gesekan bogie terhadap rel. Penyebab kebisingan tersebut terkadang juga mengganggu proses komunikasi antar penumpang dengan yang lainnya, misal crew dan petugas operasional. Kriteria yang didasarkan pada gangguan kenyamanan oleh bising disarankan 77 dbA, sedangkan untuk kereta baru direkomendasikan tingkat bising sebesar 65 dbA untuk kereta antarkota dan 70 dbA di daerah kota (sumber : *Noise of Transportation as Traveller, Handbook of Noise Assessment*, Ed Moy, 1978).

2.3.3 Temperatur

Temperatur udara di ruang kabin diusahakan tetap berada dalam suhu $\pm 24^{\circ}\text{C}$, karena suhu tersebut merupakan suhu optimum ruangan. Bila terjadi suhu ruang $> 30^{\circ}\text{C}$, maka akan menyebabkan aktivitas dan daya tanggap penumpang di dalamnya mulai menurun sehingga menimbulkan kelelahan pada fisik. Sedangkan jika kondisi suhu ruangan $< 10^{\circ}\text{C}$ dapat menimbulkan tindakan atau kebiasaan yang ekstrim. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kenyamanan temperatur, diantaranya: a. Produksi panas yang dihasilkan seseorang, b. Temperatur udara, c. Kecepatan udara relatif, d. dan Sirkulasi udara.

2.4 Teori Estetika

Aspek dalam aesthetic theory a. Visible, structural, and configurational in nature b. Large implicit in apprehension c. Holistic in conveying meaning (kesatuan makna) d. Cognitive in generative sense Aesthetic adalah studi tentang kecantikan, keindahan, dan respon psikologikal yang secara langsung berhadapan dengan seni, sumber kreatif, bentuk dan efek. (sumber : Neufeldt & Guralnik D.E., 1998).

2.4.1 Bentuk

Sebuah produk dapat dijadikan sebagai salah satu cara untuk berkomunikasi, penekanan khusus yang diberikan untuk menginformasikan kualitas dan hubungan antara produk dengan penggunaannya. Produk seharusnya hadir sesuai konteksnya, tidak sebagai bagian yang terpisah dari teknik konstruksinya. Menurut Vihma Suzan, desain yang optimal adalah desain yang jujur dalam penampakan fungsinya, praktis, terbuka, serta memenuhi prinsip-prinsip komposisi visual.

2.4.2 Warna

Pada proses desain suatu produk, dalam kaitan memberikan identitas dan bentuk baik itu berupa icon, index maupun symbol, warna mempunyai peranan yang

penting; Selain berfungsi sebagai lambang, warna juga merupakan ekspresi image suatu produk yang nantinya dapat mempengaruhi penggunaannya. Pada perancangan layout sistem seats, interaksi warna banyak mempengaruhi desain interior dalam penciptaan tema dalam kabin kendaraan. Pemilihan warna–warna secara psikologis dapat menunjang terciptanya atmosfer yang ingin dicapai.

Sebelum melakukan pemilihan warna diperlukan pertimbangan - pertimbangan sebagai berikut : efek / kesan yang ingin dimunculkan, warna apa yang dapat memunculkan efek / kesan tersebut, dan, apakah warna tersebut cocok dengan sasaran produk. Jumlah warna yang akan digunakan hendaknya dibatasi. Penggunaan 2 sampai 3 warna sudah cukup. Berapapun warna yang digunakan, hendaknya terdapat 1 warna dominan. Oleh karena itu, untuk memberikan persepsi yang baik pada sebuah produk, pemakaian warna sangat ditentukan oleh banyak faktor, yaitu: jenis produk yang dirancang, tujuan pembuatan produk, cara memakai, temperatur lingkungan, mobilitas barang, kepentingan terhadap pemakai, keadaan penerangan, usia pengguna, peran psikologis yang diharapkan, dan lain-lain (sumber : Chijiwa, Hideaki, *A Guide to Creative Color Combination, Color Harmony*).

2.5 Psikologi Interior

Dalam perkembangannya penataan interior dapat mempengaruhi psikologi seseorang. Ada beberapa unsur ruang yang dapat memengaruhi sisi psikologis, seperti warna, bentuk, garis, tekstur, suara, bau dan berbagai gambar dan simbol yang memiliki dampak terhadap keadaan emosi, juga karakteristik psikologi manusia.

2.5.1 Psikologi Interior Berdasarkan Bentuk

Faktor psikologi penglihatan bisa dilihat dari bentuk bangunan. Bentuk biasanya mewakili apa yang ingin seseorang sampaikan. Bentuk umumnya dapat diciptakan oleh garis maupun warna. Bentuk bangunan bisa diklasifikasikan seperti bentuk simetris, asimetris, geometris, dan organik. Garis secara psikologi dapat membangkitkan perasaan yang berbeda, tergantung pada latar belakang mental. Garis horizontal, biasanya akan memberikan ketenangan. Garis vertikal dapat memberikan perasaan stabilitas.

Untuk garis vertikal, bisa dilihat pada penerapan bangunan pilar. Selain garis, tekstur juga merupakan teknik desain interior yang bisa membangkitkan perasaan. Tekstur bisa diperoleh dari penggunaan material kayu, batu, bata, atau kain. Material tersebut merupakan elemen dekorasi yang bisa dilihat dan disentuh secara sempurna. Salah satu prinsip dasar penggunaan tekstur adalah berkaitan dengan kesan yang didapat.

Tekstur kasar cenderung membuat objek terlihat berat, sedangkan tekstur halus akan membuatnya terasa lebih ringan. Dengan cara ini, lantai marmer yang dipoles putih akan terasa lebih ringan daripada panel kayu keras. Setelah tekstur, elemen yang harus diperhatikan dalam membangun psikologi sebuah tatanan desain interior adalah suara.

2.5.2 Psikologi Interior Berdasarkan Warna

Warna adalah salah satu yang mampu memberi pengaruh psikologi yang kuat dalam interior. Warna menurut mood dapat menciptakan nuansa tersendiri, seperti kesan hangat, dingin, dan netral. Pada dasarnya ada empat warna dasar psikologis, yaitu merah, biru, kuning, dan hijau. Mereka berhubungan masing-masing untuk tubuh, pikiran, emosi dan keseimbangan:

1. Merah

Merah adalah warna yang kuat dan memiliki panjang gelombang terpanjang, oleh karena itu warna merah akan langsung menjadi perhatian pertama kita. Warna merah murni adalah warna yang paling sederhana, tanpa kehalusan. Hal ini merangsang dan hidup, sangat ramah. Pada saat yang sama, dapat dianggap sebagai penuntut dan agresif.

- Pengaruh positif keberanian fisik, kekuatan, kehangatan, energi, kelangsungan hidup dasar, '*fight or flight*', stimulasi, maskulinitas, kegembiraan.
- Pengaruh negatif *defiance*, agresi, dampak visual, sharing.

2. Biru

Biru adalah warna pikiran dan pada dasarnya menenangkan, dan dapat mempengaruhi mempengaruhi mental kita, bukan reaksi fisik kita. Warna biru akan merangsang pemikiran yang jernih dan ringan, lembut serta akan menenangkan pikiran dan membantu konsentrasi. Oleh karena itu biru adalah warna yang tenang dan menenangkan mental.

- Pengaruh positif kecerdasan, komunikasi, kepercayaan, efisiensi, ketenangan, tugas, logika, kesejukan, refleksi, tenang.
- Pengaruh negatif dingin, sikap acuh tak acuh, kurangnya emosi, kemasaman.

3. Kuning

Panjang gelombang kuning relatif lama dan pada dasarnya dapat lebih merangsang. Dalam hal ini dapat menstimulus emosional, sehingga kuning adalah warna terkuat dalam psikologis. Namun terlalu penuh dalam penerapan warna kuning dapat mempengaruhi emosional, sehingga menimbulkan ketakutan dan kecemasan.

- Pengaruh positif Optimisme, kepercayaan diri, harga diri, extraversion, kekuatan emosional, keramahan, kreativitas.
- Pengaruh negatif Irasionalitas, ketakutan, kerapuhan emosional, depresi, kecemasan.

4. Hijau

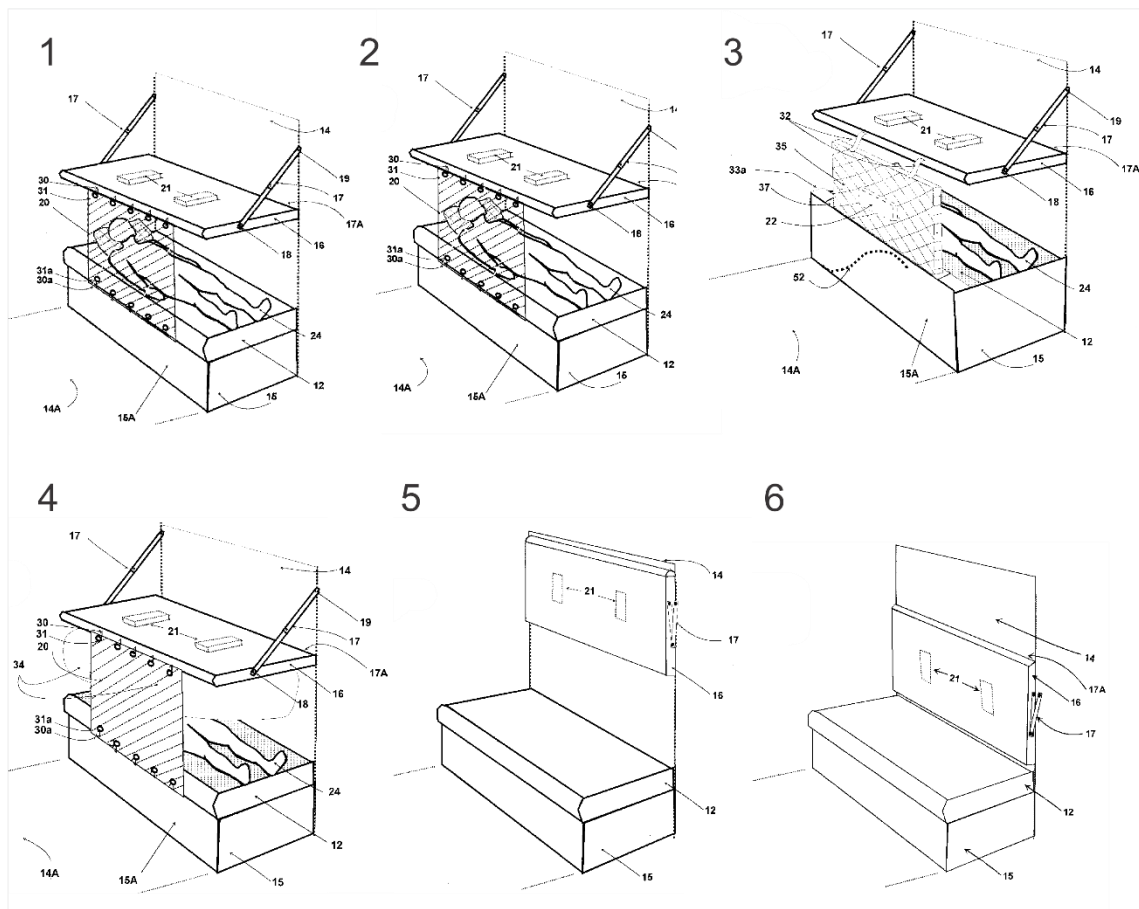
Hijau menyerang mata sedemikian rupa sehingga mata tidak memerlukan penyesuaian apapun dan oleh karena itu hijau memberikan perasaan tenang. Berada di tengah spektrum, hijau adalah warna keseimbangan. Ketika di sekitar kita mengandung banyak warna hijau, ini menunjukkan adanya ketenangan dan keseimbangan.

- Pengaruh positif keserasian, keseimbangan, penyegaran, cinta universal, istirahat, pemulihan, jaminan, kesadaran lingkungan, keseimbangan, kedamaian.
- Pengaruh negatif kebosanan, stagnasi, blandness, kelelahan. (sumber : www.colouraffects.co.uk/psychological-properties-of-colours)

2.6 Aspek Teknologi

2.6.1 Teknologi Mekanisme Tempat Tidur

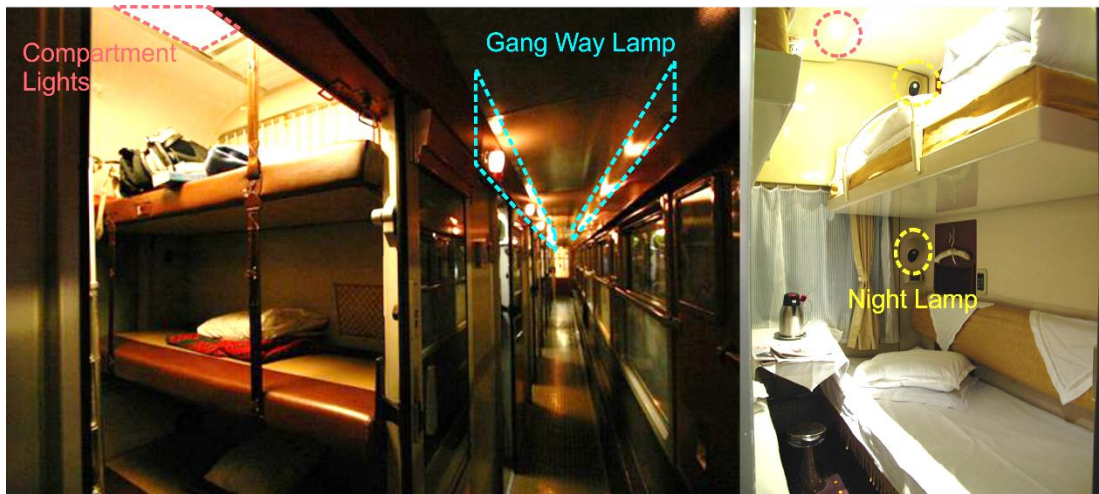
Sistem mekanisme tempat tidur (bed) pada kereta menggunakan paten mekanisme kursi milik Kleinberg. Dengan menggunakan nomor kode US005876059A. Tempat tidur penumpang menggunakan sistem fitting yang terhubung dengan partisi pembatas kompartemen.



Gambar 2.15 Vehicle Sleeper Bunk Restraint System

Sumber : <https://patents.google.com/patent/US005876059A/>

2.6.2 Pencahayaan



Gambar 2. 16 Lighting interior Sleeper Train

Sumber : <https://www.pinterest.com.au/pin/2885187233326576/>

a. *Compartment (continuous) lighting*

Tata letak lampu sebagai penerangan / dekoratif, bersifat areal dengan penempatan tersembunyi atau ke arah dalam sehingga menciptakan cahaya pantul atau illuminasi. Pengoperasian secara bersamaan, tidak memungkinkan penggunaan menurut individu dengan intensitas cahaya yang sedang.

b. *Night Lamp (spot / local) lighting*

Tata letak lampu sebagai penerangan opsional, terletak pada masing-masing tempat tidur (individu). Pengoperasian tidak secara bersamaan, memungkinkan untuk penggunaan sesuai kebutuhan individu masing-masing. Intensitas cahaya dapat disesuaikan.

c. *Gangway (area) lamp*

Tata letak lampu sebagai penerangan utama, menjangkau setiap sudut pada ruang interior (areal) gangway. Pengoperasiannya secara bersamaan, tidak memungkinkan penggunaan menurut individu dan dengan intensitas cahaya yang cukup tinggi.

2.6.3 Pengkondisian Udara

a. *Diffuser line flow fan*

Penghawaan dengan kipas perotasi (line flow fan) pada eksisting train car KRLI, menggunakan dua buah diffuser yang terletak secara simetris dan membagi jarak sama rata pada setiap train car (sejajar pintu). Penggunaan diffuser sebagai penghawaan pada train car kurang dapat memberikan hasil yang maksimal, dikarenakan saluran penghawaan diffuser hanya mengcover sebagian kecil luasan membujur pada train car. Hal ini menyebabkan distribusi udara pada train car menjadi lebih lama dibandingkan penghawaan dengan menggunakan turbulensi.

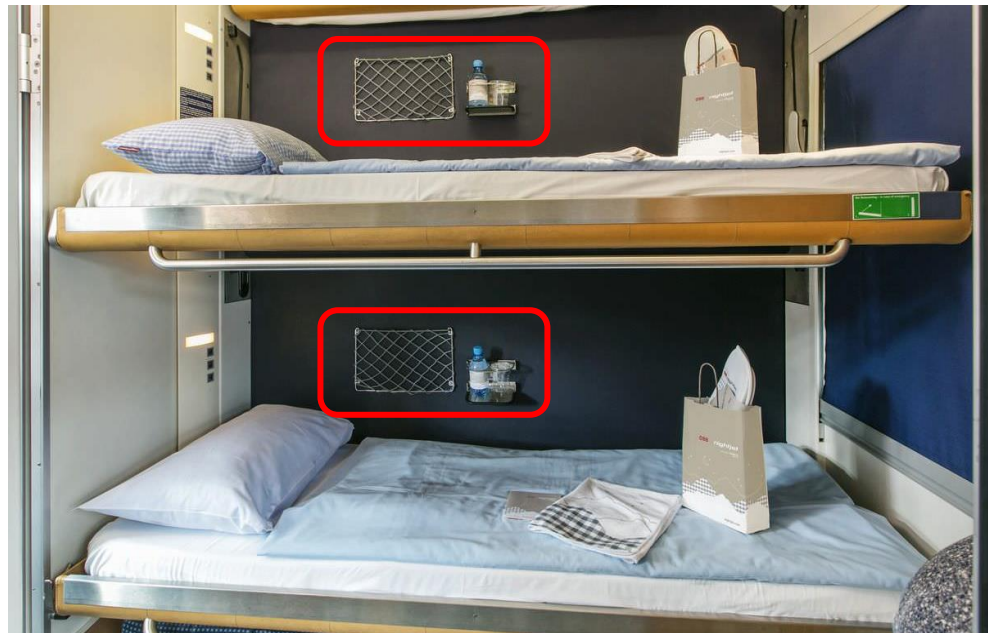
b. *Turbulence line*

Penghawaan dengan menggunakan pipa penyalur (turbulen) yang dibungkus aluminium foil, untuk menghembuskan dan menghisap udara dari dan ke kondenser (kompresor). Pipa penyalur dapat ditempatkan secara membujur sepanjang ducting, sesuai dengan intensitas penghawaan yang diinginkan. Penggunaan saluran berupa turbulen pada train car akan memberikan kondisi penghawaan yang lebih maksimal, dikarenakan dengan posisi sejajar membujur sepanjang train car akan mengcover luasan ruang yang lebih besar. Sehingga distribusi udara pada train car akan merata dengan lebih cepat dibandingkan menggunakan saluran berupa diffuser.

2.7 Fasilitas Tambahan

2.7.1 Storage

Storage merupakan suatu tempat yang dilakukan dengan meletakkan barang yang datang untuk disimpan di lokasi yang sudah ditetapkan, yang tergantung dari tipe barang.



Gambar 2. 17 Storage pada kereta couchette

Sumber : <https://www.nsinternational.nl/en/trains/nighttrain>

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa storage untuk barang bawaan serta plug in (colokan berada terpisah sehingga kurang efisien dan terlihat tidak menarik karena terlalu semrawut. Untuk menciptakan bentuk yang dinamis serta terlihat modern diperlukan bentukan yang simple namun tetap memberikan fungsi yang diperlukan.



Gambar 2. 18 Storage pada kereta couchette

Sumber : <http://snapsandblabs.com/blog/8033/china-by-train>

2.7.2 Bagasi

Setiap moda transportasi punya aturan terkait bagasi penumpang. PT. Kereta Api Indonesia menerapkan kebijakan membawa bagasi dengan berat maksimum untuk tiap penumpang 20 kg untuk dibawa ke dalam kereta api. Untuk volume maksimum bagasi diperbolehkan 100 dm³ dengan dimensi maksimal 70 cm x 48 cm x 30 cm), serta sebanyak-banyaknya terdiri dari 4 koli (item Bagasi) tanpa dikenakan bea tambahan.



Gambar 2. 19 Bagasi pada kereta eksekutif

Sumber : http://transportasi.co/mulai_sekarang_bagasi_penumpang_ka_ditimbang_254.htm

Menurut Senior Manager Humas PT KAI Daop 1 Jakarta, Suprpto bahwa setiap bagasi penumpang nantinya akan diperiksa di pintu pemeriksaan boarding pass stasiun. Pemeriksaan akan dilakukan oleh petugas stasiun. "Untuk kelebihan bagasi hanya diperkenankan khusus dari 20 sampai 40 kilogram,". Jika kelebihan bagasi, penumpang akan diarahkan ke meja khusus pelayanan bagasi. Suprpto mengatakan

petugas meja pelayanan bagasi akan menghitung kelebihan berat bagasi. Setiap kelebihan bagasi akan dikenakan biaya tambahan yang disesuaikan kelebihan berat dan kelas kereta api yang digunakan. Pihak KAI juga menawarkan kompensasi kelebihan bagasi dengan membeli tempat duduk ekstra. Jika Anda naik kereta api kelas eksekutif, tarif atas kelebihan berat bagasi akan dihitung Rp 10.000 per kilogram. Sementara, untuk kelas bisnis atau ekonomi komersial dikenakan Rp 6.000 per kilogram dan ekonomi non komersial Rp 2.000 per kilogram

Di karenakan kereta api adalah fasilitas transportasi publik. Apabila bagasi tidak dibatasi bakal mengganggu penumpang lain. Barang bawaan tidak boleh di samping kursi karena mengganggu lalu lintas di dalam kereta. Jika penumpang kelebihan bagasi sesuai ketentuan di dalam kereta dan tak memiliki surat bagasi, maka bisa terkena tambahan biaya. Adapun biaya yang dikenakan adalah Rp 50.000 per lima kilogram untuk kelas eksekutif, Rp 30.000 per lima kilogram untuk kelas bisnis/ekonomi komersial, dan Rp 15.000 per lima kilogram untuk kelas ekonomi non komersial.



Gambar 2. 20 Bagasi pada kereta couchette

Sumber : <http://writtenbyroz.blogspot.com/2013/03/thello-night-train-venice-to-paris.html>

2.7.4 Televisi

Fasilitas tambahan yang dibutuhkan para penumpang yaitu dalam segi hiburan. Dimana aktifitas yang dilakukan di dalam kereta tidak hanya tidur sehingga dibutuhkan fasilitas yang membantu para penumpang mengatasi kebosanan. Fasilitas yang dibutuhkan salah satunya yaitu televisi.

Kebutuhan hiburan yaitu layar televisi kini mulai diminati penggunaannya terutama di dalam alat transportasi. Meningkatnya kebutuhan entertainment tersebut membuat produsen transportasi menyediakan fasilitas tambahan yang harus ada di transportasi yang akan dipasarkan.

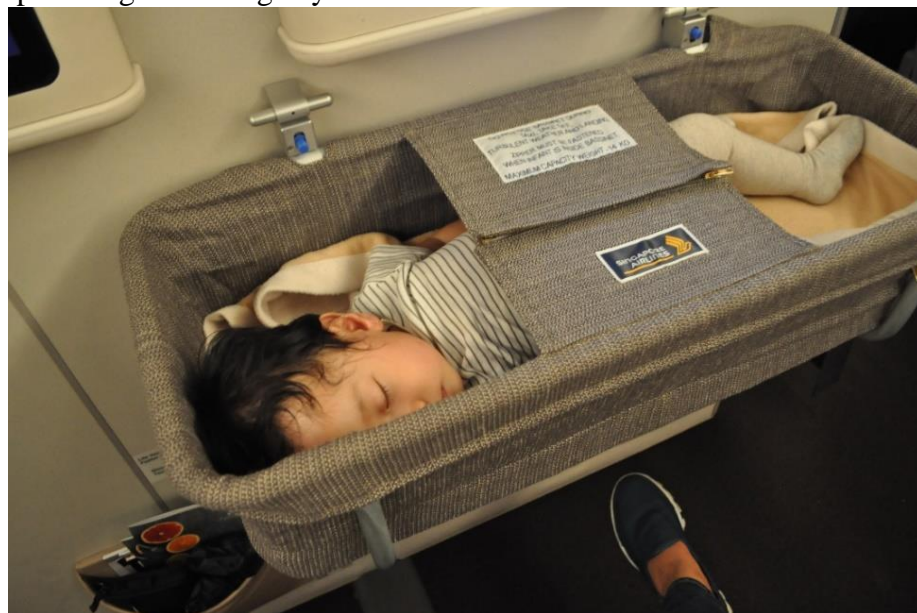


Gambar 2.21 Fasilitas Entertainment

Sumber : <https://www.sapa-tour.net/train/green-express-train/>

2.7.3 Bassinet

Selain fasilitas hiburan diperlukan custom compartment untuk keluarga dimana akan adanya seorang anak yang dibawa. Sehingga dibutuhkan keranjang bayi bila mana anak tersebut berumur kurang dari 2 tahun. Penggunaan keranjang bayi ini sangat dibutuhkan ketika bayi sedang tidur. Untuk ukuran kasur dewasa sendiri cukup untuk satu orang, sehingga bahaya untuk digunakan untuk 2 orang walaupun dengan seorang bayi.



Gambar 2.22 Fasilitas Bassinet pada Pesawat

Sumber : http://www.angelfire.com/jamiehassen79/flying_children.html

Di pesawat terbang sendiri kini mulai memperhatikan kebutuhan tempat tidur bagi bayi ketika melakukan perjalanan jarak jauh hingga 15 jam. Di Indonesia sendiri maskapai yang telah menggunakan keranjang bayi atau bassinet skycot yaitu Maskapai Garuda. Untuk penggunaannya keranjang bayi di gantung pada dinding pada bagian depan. Sehingga untuk dapat menggunakan keranjang bayi harus memesan terlebih dahulu untuk ditempatkan didekat dinding keranjang bayi.



Gambar 2.23 Suasana bersama keluarga di kereta couchette

Sumber : <http://www.bahnkarten.at/939/oebb-en-nachtreisezug-familienangebot/>

Di kereta api sendiri keranjang bayi masih jarang ditemukan bahkan tidak menyediakan fasilitas keranjang bayi. Mengingat kebutuhan beristirahat penumpang kereta jarak jauh sehingga disediakan fasilitas untuk keluarga yaitu keranjang bayi.

2.8 Kereta Eksisting

2.8.1 Kereta Sejenis di Dunia

- **Kereta Amtrak – Amerika**

Kereta Amtrak, adalah layanan kereta api penumpang yang menyediakan layanan antarkota menengah dan jarak jauh di Amerika Serikat yang bersebelahan dan tiga kota di Kanada. Didirikan pada tahun 1971 sebagai perusahaan kuasi-publik untuk mengoperasikan banyak layanan kereta penumpang A.S., ia menerima kombinasi antara subsidi negara dan federal namun dikelola sebagai organisasi nirlaba. Markas Amtrak terletak di Union Station di Washington, D.C.

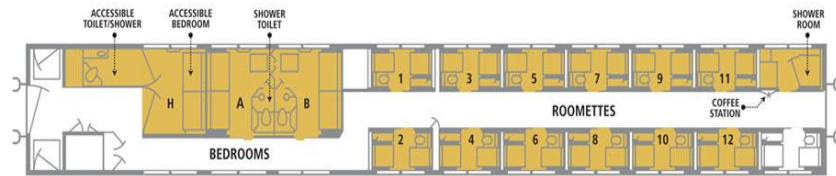
Kereta Amtrak melayani lebih dari 500 tujuan di 46 negara bagian dan tiga provinsi di Kanada, mengoperasikan lebih dari 300 kereta api setiap hari dengan jarak tempuh sekitar 21.300 mil (34.000 km). Beberapa bagian trek memungkinkan kereta berjalan secepat 150 mph (240 km / jam).

Untuk jalur kereta api jarak jauh, kereta Amtrak biasanya menggunakan perlengkapan kereta *sport Viewliner* tingkat dua atau satu tingkat, yang masing-masing mencakup berbagai konfigurasi kamar tidur dan kamar mandi. Akomodasi Sleeping Car bagi perjalanan jarak jauh menyediakan pilihan fasilitas yaitu Suite Roomette, Bedroom dan Bedroom (dua kamar tidur yang berdampingan) yang dapat menampung satu sampai empat orang.

Tempat duduk siang hari dapat dikonversi menjadi tempat tidur di malam hari. Gerai listrik, kontrol suhu, lampu baca, lemari kecil dan meja lipat semua mudah dijangkau.

Viewliner Roomettes memiliki fasilitas toilet dan kamar kecil di dalam kamar.

viewliner® sleeper



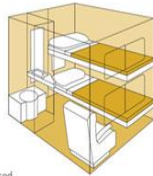
VIEWLINER® BEDROOM

Dimensions:
6'8 x 7'1 (2m x 2.2m)

Lower berth:
3'4 x 6'0 (1m x 1.8m)

Upper berth with steps:
2'4 x 6'2 (72 cm x 1.9m)

Accommodates 2 adults.
Capacity for 2 small suitcases.
In-room sink and vanity with enclosed toilet and shower.



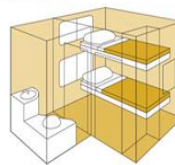
VIEWLINER® ACCESSIBLE BEDROOM

Dimensions:
6'8 x 7'1 (2m x 2.2m)

Lower berth:
3'4 x 6'0 (1m x 1.8m)

Upper berth with steps:
2'4 x 6'2 (72 cm x 1.9m)

Accommodates 2 adults.
Capacity for 2 small suitcases and garment bag.
Enclosed toilet, shower, sink and vanity.



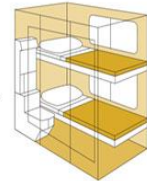
VIEWLINER® ROOMETTE

Dimensions:
3'6 x 6'8 (1.1m x 2m)

Lower berth:
2'4x6'6 (72 cm x 2m)

Upper berth with steps:
2'4 x 6'2 (72 cm x 1.9m)

Accommodates 2 adults.
Capacity for 2 small suitcases and garment bag.
In-room toilet and washbasin.



Gambar 2. 24 Layout Of Passanger Viewliner Sleeper Amtrak

Sumber : <https://www.amtrakvacations.com/trip-planning/onboard-the-train/>

Di *Superliner Roomette service*, toilet dan shower terletak di dekatnya.

superliner® sleeper



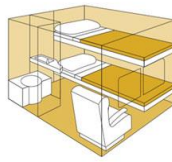
SUPERLINER® BEDROOM

Dimensions:
6'6 x 7'6 (2m x 2.3m)

Lower berth:
3'4 x 6'3 (1m x 1.9m)

Upper berth with steps:
2'4 x 6'2 (72 cm x 1.9m)

Accommodates 2 adults.
Capacity for 2 suitcases.
Some bedrooms can be combined to make a suite for 4 people.
In-room sink and vanity with enclosed toilet and shower.



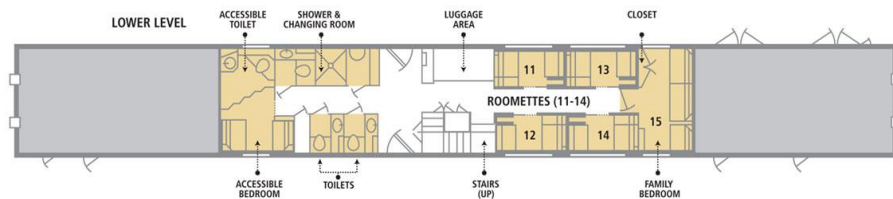
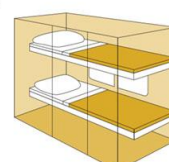
SUPERLINER® ROOMETTE

Dimensions:
3'6 x 6'8 (1.1m x 2m)

Lower berth:
2'4x6'6 (72 cm x 2m)

Upper berth with steps:
2'4 x 6'2 (72 cm x 1.9m)

Accommodates 2 adults.
Capacity for 2 small suitcases.



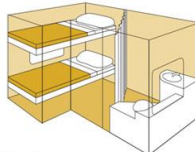
SUPERLINER® ACCESSIBLE BEDROOM

Dimensions:
6'9 x 9'5 (2m x 2.9m)

Lower berth:
2'4 x 6'6 (72cm x 2m)

Upper berth with steps:
2'0 x 6'2 (61cm x 1.9m)

Accommodates 2 adults.
Capacity for 2 small suitcases.
In-room toilet and sink are separated from the room by a curtain. Ample space for wheelchair.



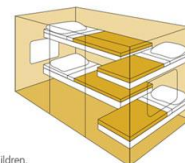
SUPERLINER® FAMILY BEDROOM

Dimensions:
5'2 x 9'5 (1.6m x 2.9m)

Lower berth with ladder:
Upper berth: 2'4 x 6'2 (72cm x 1.9m)
Lower berth: 3'4 x 6'3 (1m x 1.9m)

2 Child berths:
Upper berth: 2'0 x 4'7 (61cm x 1.4m)
Lower berth: 2'3 x 4'9 (69cm x 1.5m)

Accommodates 2 adults and 2 small children.
Capacity for 2-3 suitcases. Restrooms and a shower are nearby.



Gambar 2. 25 Layout Of Passanger Superliner Sleeper Amtrak

Sumber : <https://www.amtrakvacations.com/trip-planning/onboard-the-train/>

Kamar tidur menawarkan wastafel dan meja rias dengan toilet tertutup dan fasilitas pertunjukan. Kamar tidur yang mudah diakses tersedia dengan wastafel dalam kamar dan toilet. Seprai dan sabun selalu disertakan, seperti makanan, air kemasan, kopi dan jus pagi, surat kabar harian dan bantuan petugas Sleeping Car.

- **City Night Line - German**

Kereta tidur Comfortline modern yang dibangun tahun 2007 yang memiliki sembilan kompartemen ekonomi dengan wastafel dan tiga kompartemen mewah dengan toilet pribadi & shower. Tujuan Kereta City Night Line adalah untuk melengkapi jaringan jarak jauh Eropa pada rute yang panjang. Perjalanan waktu enam jam atau lebih bergeser ke slot malam hari sehingga penumpang bisa tidur saat mereka bepergian tanpa kehilangan waktu yang tidak perlu.

Fitur khusus dari Kereta City Night Line :

1. Couchettes dilengkapi dengan kursi bersandar
2. Kompartemen tidur dilengkapi dengan shower pribadi dan kabin toilet
3. Pintu terkunci dengan aman dengan kartu kunci magnetik.
4. Kabin tidur tidak dicampur, pria dan wanita. Setiap kereta memiliki satu kompartemen khusus wanita, tapi ini harus dipesan di stasiun kereta.
5. Pengumuman berfungsi sebagai panggilan bangun kereta api dilakukan di kereta pukul 7 pagi. Jika stasiun tujuan dijadwalkan sebelum jam 7 pagi, maka penumpang dapat meminta agar pramugara membangunkan.
6. Ada banyak ruang untuk barang bawaan di bawah tempat tidur bawah, di rak di atas jendela atau di ruang tunggu di atas pintu yang diproyeksikan di atas langit-langit koridor
7. Semua kompartemen memiliki soket listrik 220V untuk komputer laptop & ponsel
8. Untuk bagian malam dan pagi, petugas dapat melipat tempat tidur dan mengubah kompartemen menjadi ruang duduk pribadi dengan sofa dan meja kecil.
9. Ada CCTV di koridor untuk keamanan, dan semua kompartemen memiliki kunci 'ving-card' bergaya hotel dengan kunci kartu plastik ditambah keamanan tambahan yang tidak dapat dibuka dari luar, bahkan dengan kunci staf.



Gambar 2. 26 Tampilan 6 bed di sebelah kiri dan 4 bed di sebelah kanan

Sumber : <https://thriftytravelmama.wordpress.com/2014/06/27/what-you-need-to-know-about-taking-a-night-train-in-germany-with-kids/>



Gambar 2. 27 Tampilan tempat tidur (bed) untuk balita

Sumber : <https://thriftytravelmama.wordpress.com/2014/06/27/what-you-need-to-know-about-taking-a-night-train-in-germany-with-kids/>

2.8.2 Kereta Sejenis di Dalam Negeri

- Kereta Wisata (Imperial)

Di Indonesia, kereta wisata komersial (Kawis) adalah kereta api yang digunakan untuk keperluan khusus, yakni untuk pariwisata. Kereta api wisata komersial di Indonesia dioperasikan oleh anak perusahaan PT Kereta Api Indonesia, yakni PT KA Pariwisata yang dibentuk tahun 2009(sumber : Majalah KA Edisi Oktober 2014). Kereta wisata ini dapat disewa untuk reuni, gathering, launching produk, bahkan pernikahan. Dengan menggandeng sejumlah mitra, KA Pariwisata juga menyelenggarakan paket wisata menggunakan kereta api, juga paket angkutan wisata lanjutan, serta layanan penunjang. Kereta wisata ini dapat ditarik dengan kereta api reguler kelas eksekutif atau kelas ekonomi ac dengan pembangkit berdaya listrik 34 minimal 300 kVA maupun dijalankan sebagai Kereta Luar Biasa (KLB).



Gambar 2. 28 Interior Kereta Wisata Imperial

(sumber :

https://www.keretaapi.co.id/?_it8tnz=Mg==&_8dnts=ZGV0YWIs&_4zph=MTA=&_24nd=MzUz)

Kereta wisata Imperial milik PT KAI ini didesain hanya untuk 21 penumpang dengan formasi 2-1 sebanyak tujuh baris. Kursi dapat diputar 45 derajat menghadap jendela sehingga dapat melihat pemandangan selama perjalanan. Kereta wisata Imperial ini memiliki tempat duduk yang dapat direbahkan hingga 135 derajat (reclining seat), dilengkapi dengan head rest fleksibel yang dapat disesuaikan untuk kenyamanan posisi istirahat Anda. Setiap kursi sudah dilengkapi meja portable. Tersedia juga power socket di sebelah kursi sehingga selama perjalanan Anda tetap dapat menyelesaikan pekerjaan dengan laptop atau gadget lainnya. Untuk menambah kenyamanan Anda dalam membaca, kami telah menyediakan lampu baca pada atap.



Gambar 2. 29 Layout Interior Kereta Wisata Imperial.

(sumber : <http://indorailtour.com/kereta-wisata/imperial>)

- **Kereta Kedinasan Presiden Republik Indonesia**

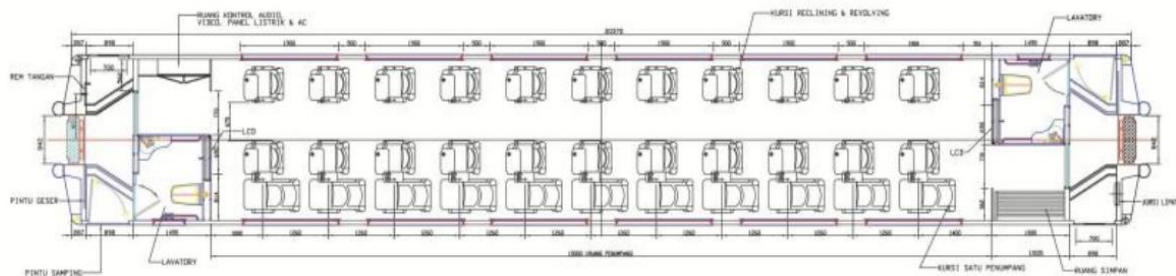
Kereta api kedinasan untuk angkutan Presiden Republik Indonesia dan pejabat negara ini merupakan pesanan dari Departemen Perhubungan Republik Indonesia. Karena untuk angkutan presiden dan pejabat negara, maka desain kereta dinas tersebut berbeda dengan kereta angkutan pada umumnya. Hal yang membedakan adalah desain interior dan tingkat keamanannya. Kereta presiden ini dilengkapi dengan kaca anti peluru , selain itu di beberapa sudut dalam maupun luar ruangan dipasang kamera CCTV. Kereta dinas ini dibuat sebanyak 4 gerbong dengan berbagai fasilitas berbeda di dalamnya.



Gambar 2. 30 Interior dari salah satu kereta presiden

(sumber : dokumen penulis)

Tema interior pada kereta ini menerapkan etnik Andalus Borneo, dimana semua bahan yang digunakan merupakan bahan kelas satu. Spesifikasi lainnya seperti lantai yang dibuat dari vinyl heavy duty, dinding dibuat dari kombinasi kayu jati dan polymer dengan aksesoris stainless frame, dan platform terbuat dari kombinasi polymer dan lembaran kayu jati kelas satu.






Gambar 2. 31 Layout interior kereta presiden untuk kereta duduk .

(sumber : PT INKA (persero))

2.9 Desain Acuan

Tabel 2. 1 Tabel Desain Acuan

No	Gambar	Keterangan	Yang akan Diacu
1.	   	<ul style="list-style-type: none"> • Amtrak Sleeper Class ini menerapkan tata letak tempat tidur yang terorganisir pada interiornya. Dengan menggunakan bed yang bersusun serta di lengkapi kursi sofa dan wastafel. • Bed tempat tidur dapat dikonversikan menjadi mode malam dan siang, dimana mode siang hari digunakan apabila penumpang tidak melakukan aktifitas tidur dan mengubahnya menjadi tempat duduk begitu sebaliknya. • Terdapat tempat tidur tersendiri bagi usia dibawah 10 tahun ataupun balita 	Yang menjadi acuan interior kereta tersebut adalah kebutuhan desain pada konsep organisir tata letak tempat tidur serta pengonversian tempat tidur menjadi tempat duduk yang nantinya didapatkan kesan interior kereta lebih luas. Selain itu juga diharapkan memberikan efek psikologis yang tenang pada penumpang

<p>2.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Kereta City Night Line memiliki penataan tempat tidur yang tersusun rapi atas bawah sejajar di dalam satu kompartemen. Dengan formasi tempat tidur 2 – 2 di samping kanan dan kiri membuat pandangan luas saat di dalam ruangan kereta. 	<p>Penataan layout tempat tidur pada interior kereta. Susunan dan tata letak tempat tidur dalam kompartemen dapat tersusun secara maksimal. Jadi bisa dijadikan bahan acuan desain.</p>
<p>3.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Kereta Wisata Imperial ini berisikan 20 penumpang dalam satu kereta. Sekilas kereta ini terkesan hangat karena dipengaruhi warna yang digunakan. Kelebihan lain dari kereta ini adalah setiap kursi dapat diputar 45° sehingga penumpang dapat menghadap langsung ke jendela dan menikmati pemandangan. 	<p>Untuk Kereta Imperial yang diacu adalah di sisi teknologi yaitu pada kursi yang dapat adjustable sesuai dengan penumpang ingin kan.</p>
<p>4.</p>		<p>Kereta Kedinasan Presiden Republik Indonesia</p>	<p>Untuk Kereta Presiden ini yang diacu adalah platform kereta dan dimensinya. Hal ini karena proyek ini berawal dari Proyek PT INKA untuk pembuatan kereta Tidur. Selain itu memaksimalkan penggunaan ruang yang akan digunakan.</p>

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 3

METODOLOGI DESAIN

3.1 Definisi Judul

Secara garis besar pengertian judul perancangan “Desain Carbody Kereta Tidur Kompartemen Couchette” adalah sebuah kegiatan merancang interior kompartemen kereta tidur untuk ditingkatkan kualitas kenyamanan dan estetika bentuk maupun visualnya, sehingga nantinya desain baru dapat dijadikan kebanggaan bagi bangsa Indonesia dan menjadikan pilihan utama dari berbagai moda transportasi umum. Secara terperinci judul perancangan adalah sebagai berikut:

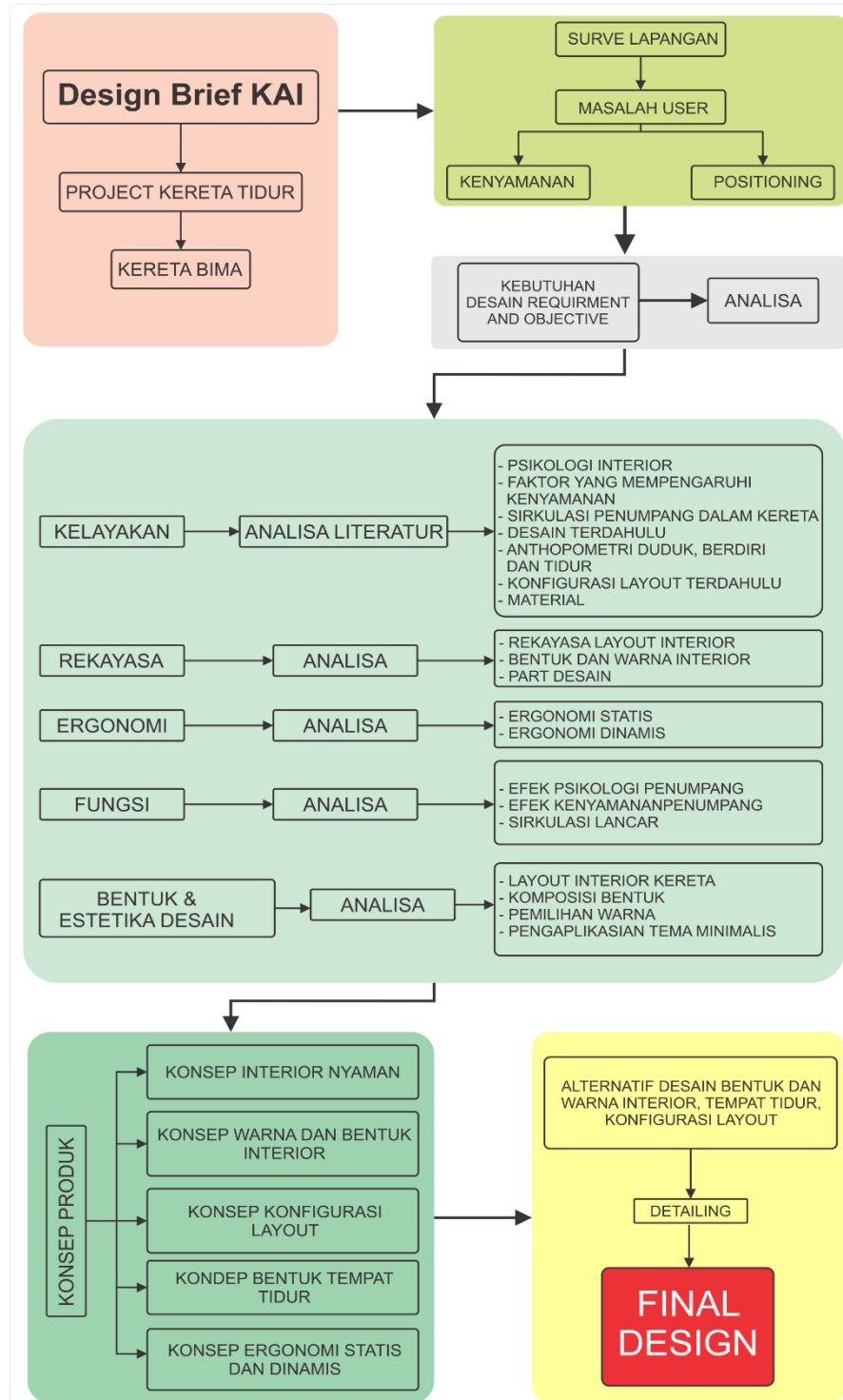
- **Desain Carbody** : Rancangan struktur rangka kereta dengan konstruksi yang menggunakan baja dan di balut eksterior aluminium ekstrusi sehingga mendapatkan beban yang lebih ringan dan sesuai dengan regulasi
- **Kereta Api** : Bentuk transportasi rel yang terdiri dari serangkaian kendaraan yang ditarik sepanjang jalur kereta api untuk mengangkut kargo atau penumpang. Gaya gerak disediakan oleh lokomotif yang terpisah atau motor individu dalam beberapa unit. Meskipun propulsi historis mesin uap mendominasi, bentukbentuk modern yang paling umum adalah mesin diesel dan listrik lokomotif, yang disediakan oleh kabel overhead atau rel tambahan. Sumber energi lain termasuk kuda, tali atau kawat, gravitasi, pneumatik, baterai, dan turbin gas. Kata 'train' berasal dari bahasa Perancis Tua *trahiner*, dari bahasa Latin *trahere* 'tarik, menarik'.(sumber : "Train (noun)". (*definition – Compact OED*). Oxford University Press)
- **Kereta Tidur** : Sebuah mobil penumpang kereta api yang dilengkapi dengan kompartemen berisi ranjang tidur yang bisa menampung semua penumpangnya di tempat tidur, terutama untuk tujuan membuat perjalanan malam hari lebih tenang.
- **Kompartemen Couchette** : bagian ruangan dalam gerbong kereta api dimana di dalam kompartemen menggunakan tempat tidur yang bersusun atas bawah yang terdiri dari 4 sampai 6 tempat tidur.
- **Konsep Nyaman**: Berkonsep untuk menciptakan kondisi tenang di suatu ruangan dimana seorang penumpang dapat beristirahat dengan nyaman selama perjalanan jauh.
- **Konsep Minimalis** : Suatu konsep dimana dalam bentukan bentukannya *simple* dan tidak banyak ornament dimana bentukan tersebut dibuat untuk memaksimalkan nilai fungsional namun tetap cantik dengan bentukan sederhana.

3.2 Subject dan Object

- **Subjek perancangan** : berupa desain interior kereta api yang dioperasikan oleh PT KAI selaku penyelenggara moda transportasi umum kereta api, beroperasi dengan rute Surabaya-Jakarta & Malang-Jakarta dan sebaliknya.
- **Objek perancangan** : berupa bagian interior kereta meliputi optimalisasi konfigurasi tempat tidur, ceiling atap, panel dinding, lantai, dan komponen interior yang disesuaikan dengan aktifitas dan perilaku calon penumpang. Selain itu juga

penerapan efek psikologi pada desain baru baik berupa bentuk, warna, suara, maupun bau.

3.3 Skema Penelitian



Gambar 3. 1 Skema Penelitian

(Sumber: Dokumen Penulis)

3.4 Metodologi Penelitian

Dalam sebuah proses perancangan dibutuhkan data - data yang akurat dan mendetail sebagai dasar dari proses pemecahan masalah yang akan diambil. Ada dua metode dasar yang digunakan untuk mendapatkan data yang nantinya akan digunakan, metode yang digunakan adalah kualitatif dan kuantitatif. Metode pengambilan data secara kualitatif berupa *survey* dan wawancara langsung terhadap narasumber yang berkompeten dalam perancangan kereta api, instansi (pemerintah dan swasta) terkait yang memiliki kebutuhan terhadap operasional kereta api, lalu termasuk juga calon konsumen selaku *end user* dari transportasi kereta api nantinya. Untuk metode kuantitatif, dengan menggunakan metode kuisioner yang ditujukan kepada masyarakat pengguna kereta api. Semua data yang diperoleh nantinya akan di analisis dan di olah untuk dicari suatu kesimpulan akhir atas pemecahan masalah yang ada.

Data yang digunakan terbagi menjadi 2 kelompok yaitu :

1. **Data primer**, adalah data utama yang diperoleh langsung baik wawancara, survey lapangan (observasi) maupun kuesioner terhadap sumber data.
 - Wawancara dilakukan terhadap narasumber yang berkompeten guna memperoleh standar acuan teknis dan permasalahan yang lebih mendalam terhadap proyek kereta tidur ini. Dalam hal ini narasumber terkait adalah bpk. Ardiyansah (manajer desain interior PT INKA (persero)).
 - Wawancara terhadap calon pengguna kereta tidur ini dengan tujuan mengetahui aktifitas dan perilaku konsumen terhadap kereta tidur.
2. **Data sekunder**, adalah data pendukung yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari berbagai sumber kepustakaan yang telah ada, seperti : PT INKA (persero), buku, laporan, jurnal, dan lainlain melalui media cetak maupun elektronik dan internet.

(Halaman sengaja dikosongkan)

BAB 4


STUDI DAN ANALISIS



4.1 Analisis Benchmarking


4.1.1 Analisis Tipologi Transportasi Eksisting

Untuk menentukan positioning produk, yaitu dengan menganalisa sarana transportasi – transportasi yang memiliki fungsi mendekati dari operasional Kereta Tidur. Dengan menganalisa moda transportasi umum yang dipilih oleh konsumen, menjadikan Kereta Tidur sebagai opsi baru sebagai pilihan konsumen yang disempurnakan dari sarana transportasi sebelumnya. Berikut transportasi umum yang memiliki tujuan sama dengan Kereta Tidur :

Tabel 4. 2 Tabel Komparasi Transportasi Massal

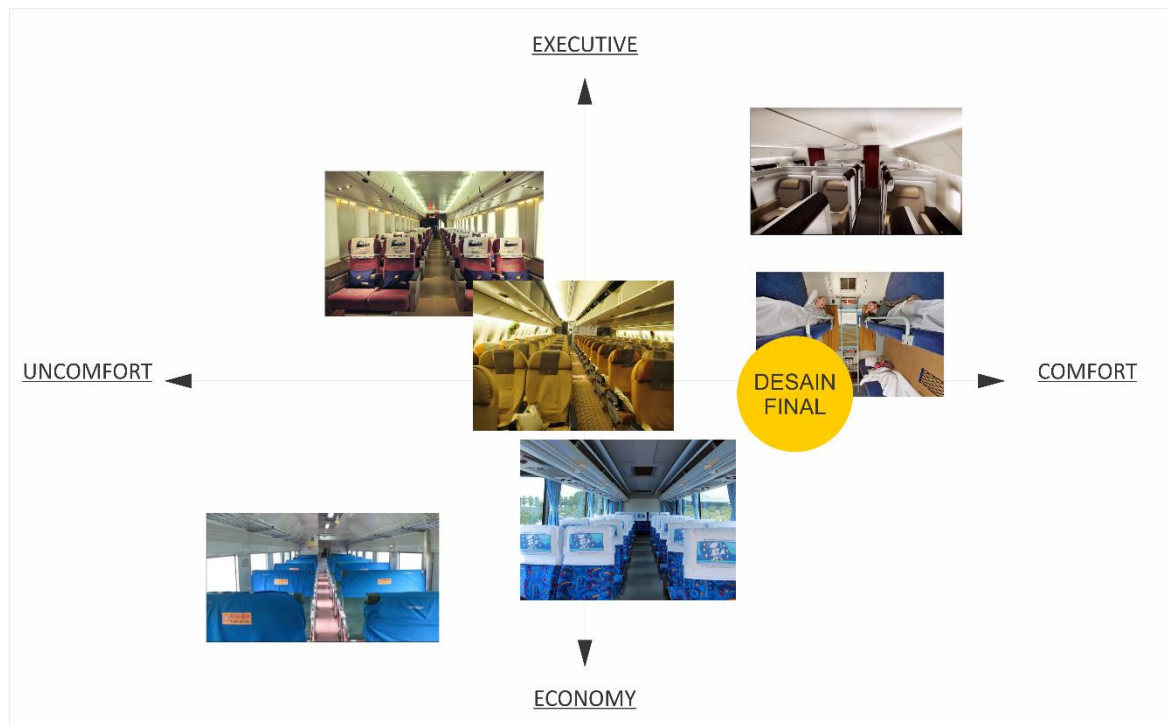
No	Kendaraan	Deskripsi
1.	<p style="text-align: center;">Sleeper Bus PO Brilian</p> 	<ol style="list-style-type: none"> a. Dalam perjalanan lebih Fleksibel, mudah untuk mengubah tujuan. b. Rute perjalanan yaitu Jakarta, Purwokerto dan Purbalingga. c. Waktu tempuh Bus Jakarta – Purbalingga yaitu 6 – 7 jam ketika keadaan jalan normal. d. Daya tampung Bus dapat memuat 20 tempat tidur yang tersusun atas dan bawah. e. Fasilitas yang tersedia di dalam Bus yaitu dengan wifi, LCD TV, set perlengkapan tidur dan layanan makanan. f. Tiket normal untuk Jakarta-Purbalingga sebesar Rp 210- Rp 230 ribu.

2.	<p>Pesawat First Class Garuda</p> 	<ol style="list-style-type: none"> Memungkinkan gerakan yang bebas ke mana saja Harga Rp 76 juta per orang untuk menikmati layanan First Class Garuda Melayani penerbangan Jakarta-Jeddah. Kapasitas penumpang yaitu 314 dengan konfigurasi 8 kursi untuk first class Pesawat ini juga menyediakan layanan WiFi.
3.	<p>Kereta Eksekutif</p> 	<ol style="list-style-type: none"> Memiliki kapasitas maksimal yaitu 52 penumpang per gerbong, dengan model kursi reclining seat yang memungkinkan penumpang mengatur kemiringan sandaran kursi sampai 50 derajat. Harga tiket kisaran Rp 375.000,- dan Rp 485.000,- untuk jurusan Jakarta – Surabaya. Fasilitas yang ada yaitu AC, sarana hiburan (LCD TV) terkadang juga ada Karaoke, set perlengkapan tidur dan layanan makanan. Waktu tempuh Jakarta – Surabaya yaitu 8 – 10 jam. Melayani rute jarak jauh seperti Surabaya – Jakarta.
4	<p>Kapal KMP Port</p>	<ol style="list-style-type: none"> Kapasitas penumpang dapat menampung hingga 1500 orang Fasilitas yang diberikan yaitu ruang lounge, bioskop serta WIFI Kecepatan maksimal 19 knot atau sekitar 36

		<p>kilometer per jam. Interior cukup nyaman</p> <p>d. Kapal ini juga dilengkapi dengan 2 deck khusus, yaitu deck pertama dapat menampung kendaraan besar seperti bus dan truk hingga 40 kendaraan, dan deck kedua khusus untuk kendaraan pribadi yang muat hingga 100 kendaraan.</p>
--	---	--

4.1.2 Analisis Positioning

Analisa positioning adalah analisa untuk menempatkan produk pada letak dimana seharusnya. Analisa positionoing memberi gambaran sistem apa yang sebaiknya dipakai dan bagaimana perbandingannya dengan menggunakan sistem lainnya. Berikut adalah analisa positioning dari Kereta Tidur :



Gambar 4. 1 Analisis positioning

Sumber : dokumen penulis

4.1.3 Analisis Sosial, budaya dan perundang-undangan

Alat transportasi masyarakat berpendapatan rendah yakni sebagai fungsi sosial dan keterpautannya dengan ekonomi, industri, dan bisnis diputus, saat ini perannya dalam membangkitkan nilai tambah ekonomi, efisiensi pergerakan, konservasi

energi, dan pelestarian lingkungan sudah tidak bisa diabaikan. (Prof. Ir. Suyono Dikun MSc PhD, 2013)

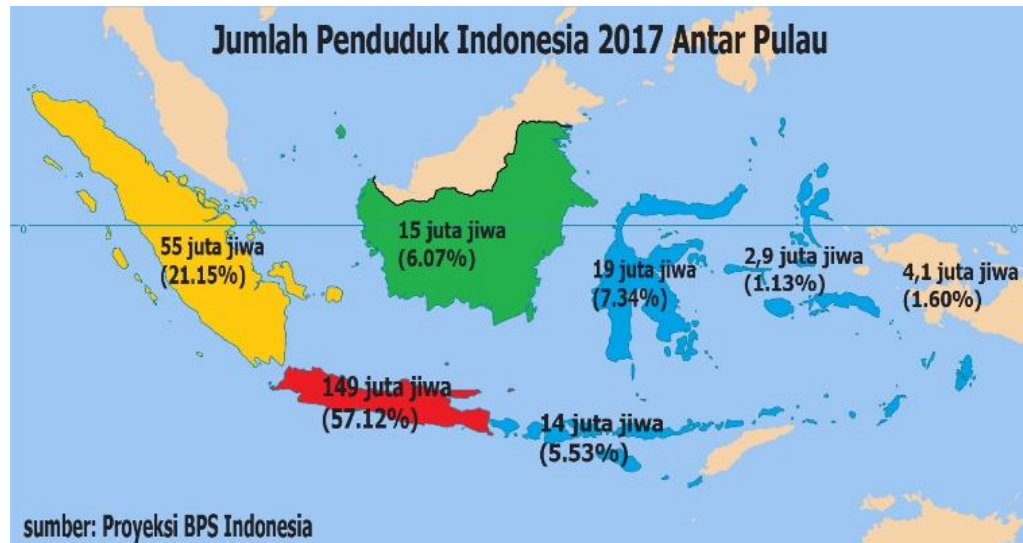
Berdasarkan Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 23, Tahun 2007 Tentang Perkeretaapian Nasional untuk :

1. Bahwa transportasi mempunyai peranan penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, pengembangan wilayah dan pemersatu wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia dalam rangka mewujudkan Wawasan Nusantara, serta memperkuat ketahanan nasional dalam usaha mencapai tujuan nasional berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Bahwa perkeretaapian sebagai salah satu moda transportasi dalam sistem transportasi nasional yang mempunyai karakteristik pengangkutan secara massal dan keunggulan tersendiri, yang tidak dapat dipisahkan dari moda transportasi lain, perlu dikembangkan potensinya dan ditingkatkan peranannya sebagai penghubung wilayah, baik nasional maupun internasional, untuk menunjang, mendorong, dan menggerakkan pembangunan nasional guna meningkatkan kesejahteraan rakyat;
3. Bahwa Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1992 tentang Perkeretaapian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1992 Nomor 47, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3479) tidak sesuai lagi dengan kebutuhan dan perkembangan hukum dalam masyarakat, perkembangan zaman, serta ilmu pengetahuan dan teknologi;
4. Bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c perlu dibentuk Undang-Undang tentang Perkeretaapian;

Dengan memahami Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 23, Tahun 2007 Tentang Perkeretaapian Nasional, bahwa masyarakat (Termasuk Perguruan Tinggi dan Industri Nasional) juga berhak untuk memberikan invosi tranaportasi kereta yang lebih baik, seperti:

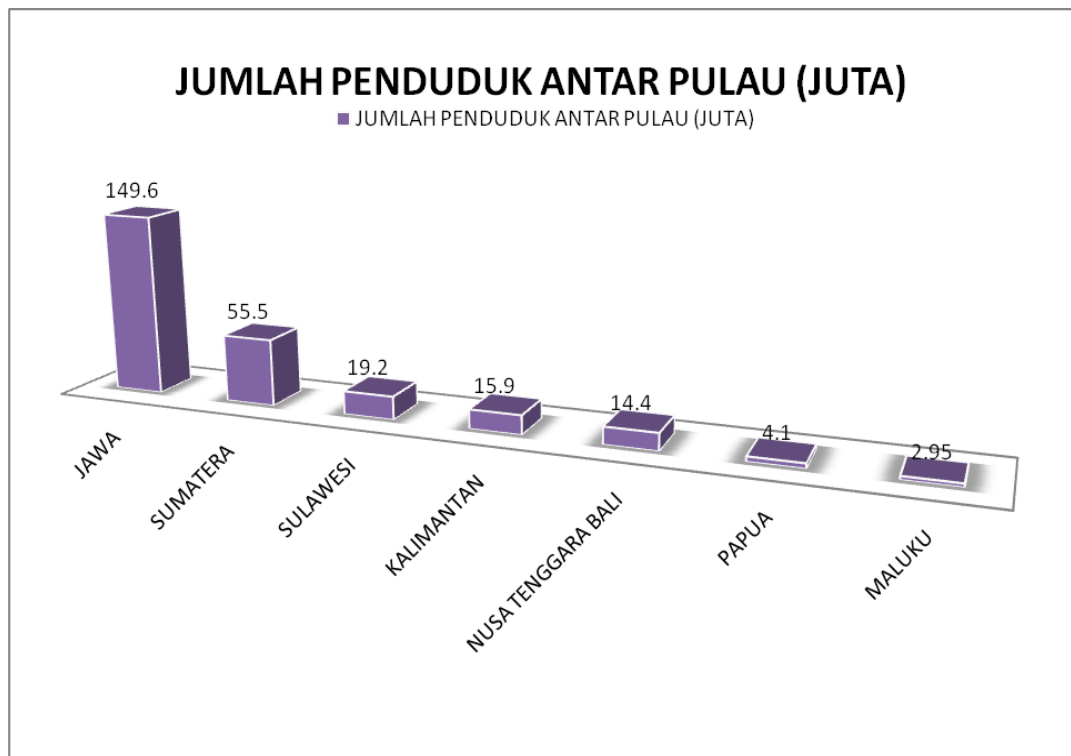
1. Memberi masukan kepada pemerintah, Penyelenggara Prasarana Perkeretaapian, dan Penyelenggara Sarana Perkeretaapian dalm rangka pembinaan, penyelenggaraan, dan pengawasan perkeretaapian;
2. Mendapat pelayanan penyelenggaraan perkeretaapian sesuai dengan standard pelayanan minimum; dan
3. Memperoleh informasi mengenai pokok-pokok rencana induk perkeretaapian dan pelayanan perkeretaapian.

Data yang dibuat oleh Bappenas, BPS, dan UNFPA pada tahun 2017 memperlihatkan kecenderungan dan fenomena laten bahwa Pulau Jawa akan tetap menjadi pulau yang terbanyak dihuni.



Gambar 4. 2 Jumlah Penduduk Indonesia 2017

Sumber : <http://tumoutounews.com/2017/09/11/penduduk-indonesia-terpusat-di-jawa-sumatera/>



Gambar 4. 3 Jumlah Penduduk Antar Pulau

Sumber : <http://tumoutounews.com/2017/09/11/penduduk-indonesia-terpusat-di-jawa-sumatera/>


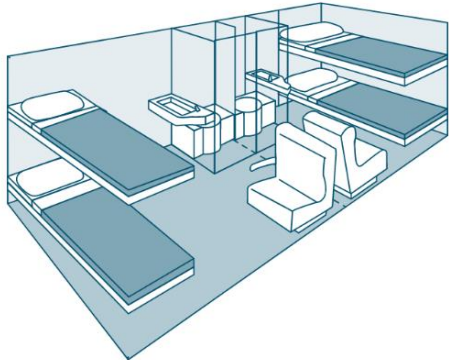
Ketimpangan jumlah penduduk ini kan terus berlanjut sampai waktu yang belum dapat ditentukan selama infrastruktur tidak terbangun di wilayah luar Jawa. Jumlah penduduk mencapai 300 atau bahkan 350 juta orang di tahun 2030 barangkali bukan merupakan masalah besar bagi Indonesia karena luas wilayahnya yang masih



sangat besar. Yang menjadi masalah adalah pemerataan penduduk ke wilayah lain di luar Jawa. Sampai saat ini belum terlihat strategi besar Indonesia untuk meratakan penduduk dan meratakan kemakmuran ke luar Jawa,.Transportasi kereta api seharusnya diberi peran lebih strategis untuk upaya besar ini karena sifatnya yang dapat memicu perekonomian lokal dan membuka akses dan pasar ekonomi lokal.

4.2 Analisis MSCA

Analisis MSCA (Market share competitor analysis) adalah analisis untuk membandingkan market share yang berhubungan dengan kereta tidur. Dari MSCA ini dapat memberikan gambaran persaingan kereta tidur dimana hasil tersebut dapat memberikan standarisasi antar kompetitor yang satu dengan yang lain serta memaksimalkan pembuatan produk yang akan dirancang dengan memiliki fungsi kebutuhan di wilayah Indonesia dan dari pihak KAI sendiri sebagai penyelenggara perkereta apian Indonesia.

Tabel 4.2 MSCA

No	Kereta Tidur	Deskripsi
1.	<p>Sleeper Cabins by Amtrak US</p>  	<ol style="list-style-type: none"> 1 ruangan untuk 1 sampai 2 penumpang. Terdapat 2 tempat tidur dan satu tempat duduk. Fasilitas yang tersedia di dalam ruangan wastafel, shower, meja lipat dan rak pakaian Tiket untuk kereta Amtrak di Amerika sekitar Rp 4.000.000,00 <p>Kelebihan</p> <ul style="list-style-type: none"> Ruangan yang private, nyaman dan mewah. Banyak fasilitas yang ada disetiap kompartemen. Dalam proses produksi membutuhkan biaya banyak. <p>Kelemahan</p> <ul style="list-style-type: none"> Ruang terlalu tertutup sehingga sulit untuk di pantau oleh petugas. Untuk Jumlah penumpang

		<p>yang akan diangkut sedikit untuk satu gebongnya yaitu hanya belasan orang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga tiket yang mahal
2.	<p>Sleeper Couchette City Night Line Jerman</p> 	<p>f. 1 ruangan untuk 4 sampai 6 penumpang.</p> <p>g. Tempat tidur bersusun atas bawah.</p> <p>h. Fasilitas yang tersedia di dalam ruangan selimut, bantal, lampu baca, stop kontak, rak bagasi.</p> <p>i. Tiket untuk kereta City night Line yaitu Rp 850.000,00 – Rp 1.800.000,00</p> <p>Kelebihan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruangan yang terfokus untuk penumpang beristirahat dengan minimnya fasilitas. • Dalam proses produksi di Indonesia sendiri sudah pernah membuat kereta tidur Bangladesh. • Jumlah penumpang yang diangkut cukup banyak. • Tiket Murah <p>Kelemahan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tempat tidur bersusun penumpang harus naik keatas. • Ruangan kurang berprivasi
3.	<p>Sleeper Seat China G Train Business Class Seat</p> 	<p>j. Tidak ada ruangan namun terdiri dari kursi yang bersusun 2 + 1 kesamping.</p> <p>k. Kursi dapat dikonversikan menjadi tempat tidur secara otomatis.</p> <p>l. Fasilitas yang tersedia di dalam ruangan lampu baca, stop kontak, rak bagasi,wifi.</p> <p>m. Tiket untuk kereta City night Line yaitu Rp 4.000.000,00</p>

	<p>Kelebihan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tempat tidur yang modern • Jumlah penumpang yang diangkut cukup banyak. <p>Kelemahan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruang gerak untuk tidur terlalu sempit. • Tidak adanya pembatas antar kursi. • Harga tiket yang mahal • Dalam proses produksi harus mengimport dari negara lain.
---	--

Kesimpulan

Dari berbagai macam spesifikasi jenis kereta tidur di atas jenis kelas sleeper “couchette” lebih cocok untuk diterapkan di Indonesia. Dimana PT. Industri Kereta Api (INKA) yang nantinya akan menjadi pembuat kereta tidur, sudah pernah mengeksport kereta couchette ke Bangladesh sehingga pengalaman dan hasil produk sudah diakui baik tinggal pengembangan bentukan yang lebih cantik. Kemudian untuk mengembalikan citra Kereta Bima sebagai kereta couchette yang dahulu berhenti.

Untuk jenis “Sleeper seat” sendiri tidak mungkin seratus persen dibuat oleh PT.INKA karena keterbatasan SDM, sehingga harus mengimport dari china. Dimana cost produksi akan lebih mahal.

Jenis Sleeper Cabin membutuhkan ruang yang cukup besar untuk setiap kompartemen sehingga jumlah penumpang yang dimuat semakin sedikit dan tarif kereta pun akan mahal. Ruang sleeper cabin ini terlalu tertutup sehingga rawan untuk disalah gunakan.

4.3 Analisis Boogie

Bogie untuk kereta tidur memiliki kriteria sebagai berikut :

- Rangka bogie merupakan konstruksi sambungan las dari pelat baja atau konstruksi baja cor yang memiliki kekuatan tarik minimal 41 kg/mm².
- Sistem suspensi merupakan sistem suspensi dua tingkat yang terdiri dari suspensi primer dan suspensi sekunder yang dilengkapi peredam.
- Perangkat roda terdiri dari roda dan as roda, yang memenuhi persyaratan :
 - Roda terbuat dari baja tempa. Material roda sesuai standar AAR M107/M208 class B.

- Jenis roda adalah roda pejal/solid.
- Profil roda sesuai profil jalan rel untuk kereta api di Indonesia.
- As roda dari baja tempa yang mampu menahan beban yang diterimanya.
Material as roda sesuai dengan standar AAR M101 grade F.

Bogie harus memenuhi persyaratan :

- Rangka bogie terbuat dari baja yang memiliki kekuatan dan kekakuan tinggi terhadap pembebanan tanpa terjadi deformasi tetap.
- Konstruksi tahan pembebanan.
- Konstruksi sederhana dan kokoh.
- Mampu meredam getaran.
- Dirancang agar keausan serta alih beban pada roda dan rel serendah mungkin.

Ukuran dan Performansi

- Jarak antar gandar roda : 2200 ± 1 mm
- Diameter roda : 774 ± 1 mm
- Jarak antara penyangga samping : 1980 ± 1 mm
- Jarak antara sumbu bantalan : 1590 ± 1 mm
- Kecepatan operasi maksimum : 120 ± 1 mm

4.4 Analisis Penyusun Carbody Kereta Tidur

Konstruksi kereta tidur:

a. Rangka Dasar

Terdiri dari balok penyangga, balok ujung, balok samping, balok melintang dan penyangga bawah lantai.

Rangka dasar haruslah:

1. Terbuat dari baja karbon atau material lain dengan kekuatan tarik minimum 41 kg/mm.
2. Dapat menahan beban, getaran, guncangan sebesar berat kereta yang ditarik lokomotif
3. Tahan korosi
4. Konstruksi menyatu dengan badan kereta
5. Material dari stainless steel SUS series 201

b. Badan Kereta

1. Badan kereta bagian luar terdiri dari;
2. Rangka utama: terbuat dari stainless steel SUS series 201 atau setara.
3. Lantai ruang penumpang: terbuat dari stainless steel SUS series 304 dengan tebal minimum 1 mm
4. Panel dinding samping, ujung dan atap: terbuat dari stainless steel SUS series 304 atau setara dengan tebal minimum 2 mm. Panel atap dari stainless steel 304 dengan tebal minimum 1 mm.

Kesimpulan dari analisis struktur carbody kereta tidur ini menggunakan material stainless steel SUS seris 201 sebagai rangka utamanya karena dapat menahan beban dan guncangan saat ditarik lokomotif.

4.5 Analisis Geometri

Geometri pada kereta tidur adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Geometri kereta tidur

No	Dimensi	Keterangan
1.	Lebar Badan	2.990 mm
2.	Tinggi Atap Kereta dari atas ke kepala rel	3.610 mm
3.	Panjang Gerbong	20.000 mm
4.	Tinggi Atap kereta dari atas ke underframe	2.666 mm
5.	Jarak Sumbu antar Boogie	14.0

4.6 Segmentasi

Segmentasi dilakukan berdasarkan analisis dari interview serta mengikuti kerja praktek dengan pihak PT. Industri Kereta Api (INKA) di Madiun Jawa Timur. Dihasilkan beberapa metode yaitu berdasarkan geografis, demografis, dan psikografis, berikut hasil analisisnya.

4.6.1 Segmentasi Geografis

Tabel 4. 4 Segmentasi Geografis.

No.	Jenis Demografi	Segmen Pasar
1	Wilayah	Pulau Jawa
2	Lokasi Geografis	Melewati Jalur Utara Jawa, yaitu Surabaya, Lamongan, Bojonegoro, Semarang, Pekalongan, Cirebon, Bekasi, Pasar Senen.
3	Kepadatan Penduduk	Tinggi
4	Iklim	Tropis

Keterangan :

Geografis konsumen merupakan salah satu strategi dalam menentukan lokasi dimana konsumen sangat membutuhkan fasilitas kereta yang baru. Lokasi yang mempunyai kemajuan iptek dan metropolitan merupakan target pasar yang mampu memberi daya beli yang besar.

4.6.2 Segmentasi Demografis

Berdasarkan segmentasi demografis, didapatkan informasi yang digunakan untuk menentukan pasar, mengetahui kebutuhan dan keinginan konsumen yang dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin, pendidikan, pendapatan, profesi, status sosial, edukasi, dan usia. Berikut ini merupakan data demografi konsumen.

Tabel 4.5 Segmentasi Demografis.

No.	Jenis Demografi	Segmen Pasar
1	Jenis kelamin	Pria dan wanita
2	Pendidikan	Sarjana
3	Profesi	Pebisnis, pengusaha, pegawai negeri/swasta, keluarga, wisatawan
4	Pendapatan Perbulan	+ - Rp 5.000.000
5	Status Sosial	Menengah
6	Usia	Usia matang. Diatas 25-50 tahun
7	Status Pernikahan	Telah berkeluarga

Keterangan :

Demografi Konsumen, konsumen yang hidup di perkotaan metropolitan dengan segala kemajuan yang pesat dan jadwal yang padat pada setiap individu di perkotaan. Hal ini membuat masyarakat sangat cepat dalamanggapi hal baru, terutama tentang trend gaya hidup terlebih kini dengan adanya internet maka informasi apapun akan mudah tersebar luas.

4.6.3 Segmentasi Psikografis

Tabel 4.6 Segmentasi Psikografis.

Demografi Konsumen		AIO			Kebutuhan
		Activity	Interest	Opinion	
Umur :	25-50	• Membaca	• Kenyaman	• Bersosial-	• Desain
Gender :	Laki - laki	• Berinteraksi	an tinggi	isasi	tempat
Pendidikan :	/perempuan	• Tidur	• Menikmati	• Kualitas	tidur yang
Pekerjaan :	Sarjana	• Makan dan	pemandan	• Pelayanan	nyaman
Pendapatan :	Wisatawan/	minum	gan	• Mudah	• Hospitalit
Jumlah	Keluarga	• Bermain	• Ruang	complain	y concept
konsumen :	Sedang –	gadget	gerak lega	• Harga &	• More
	tinggi	• Mendengark		• Pelayanan	private
		an musik		sama	room/per
		• Bertelepon		bagusnya	bed

Tabel 4.7 Segmentasi Psikografis.

Demografi Konsumen		AIO			Kebutuhan
		Activity	Interest	Opinion	
Umur :	25-50	• Membaca	• Kenyamanan	• Individualis	• Desain
Gender :	Laki-laki	• Berinteraksi	tinggi	• Kualitas	tempat tidur
Pendidikan :	/perempuan	• Tidur	• Menikmati	• Pelayanan	yang
Pekerjaan :	Sarjana	• Makan dan	pemandangan	• Mudah	nyaman
Pendapatan :	Pengusaha,	minum	selama	complain	• More space
Jumlah	pebisnis	• Bermain	perjalanan	• Harga &	concept
konsumen :	Sedang –	gadget	• Ruang gerak	• Pelayanan	• More
	tinggi	• Bertelepon	lega	sama	private
				bagusnya	room/per
					bed

Kesimpulan kecenderungan sikap dan karakteristik :

1. Faktor kualitas pelayanan harus sesuai dengan harga yang diberikan.
2. Keamanan tetap dipertimbangkan
3. Kenyamanan serta ketenangan saat beristirahat di perjalanan.

Dari kesimpulan diatas dapat kita simpulkan, bahwa dibawah ini urutan-urutan target konsumen:

1. Wisatawan dan Keluarga (25-50 tahun)
Prosentase jumlah konsumen 40%
2. Pengusaha dan pebisnis (25-50 tahun)
Prosentase jumlah konsumen 60%

Kesimpulan :

Berdasarkan Analisis konsumen dari segmenting geografis, demografis, dan psikografis dapat disimpulkan bahwa konsumen Kereta Tidur merupakan kalangan menengah, pria dan wanita berusia ≥ 25 tahun yang berprofesi sebagai pengusaha, pegawai negeri/swasta yang menuju kepada daerah-daerah terpencil di Indonesia.

Dari tabel segmentasi tersebut diatas, Value yang dapat ditawarkan kepada pengguna yaitu konsep baru interior ruangan yang nyaman seperti fasilitas tempat tidur yang memberi kenyamanan dan privasi lebih terhadap penumpang.

4.7 Targeting

Dengan melakukan Analisis targeting akan didapatkan karakteristik konsumen dan identifikasi kebutuhan konsumen.

4.7.1 Stakeholder

Bagian produksi dari PT. Industri Kereta Api Indonesia (INKA)

Alamat : Jl Yos Sudarso No. 71 Madiun, Jawa Timur

Telp. : (0351)452271/452272

Fax. : (0351)452275

Web : inka.co.id | pt-inka.com

E-mail : support@inka.co.id

4.7.2 Target Konsumen/Persona

Target adalah para pengusaha maupun pebisnis yang melakukan perjalanan bisnis dan membutuhkan istirahat selama perjalanan. Selain itu juga para wisatawan yang menikmati perjalanan, baik wisatawan domestik maupun internasional. Rentang umur target user adalah 30-60 tahun.



Nama : Irsyadi Maulana
 TTL : Jakarta, 8 Januari 1985
 Jenis Kelamin : Pria
 Usai : 33 Tahun
 Pekerjaan : Pegawai
 Penghasilan : 4 - 8 juta
 Status : Menikah
 Hobbi : Traveling

Aktifitasnya sehari - hari adalah bekerja, meeting, dan melakukan survei lapangan, diwaktu senggang sering memanfaatkan untuk traveling bersama keluarga

Ia kerap menggunakan kereta sebagai alat transportasi untuk menuju ke wilayah tertentu di Indonesia. Karena padatnya jadwal keluar kota, ia sering menggunakan waktu istirahatnya tidur di kereta.

Aktivitas & Interest



Gambar 4. 4 Persona

Sumber : Dokumen Penulis

Interest konsumen:

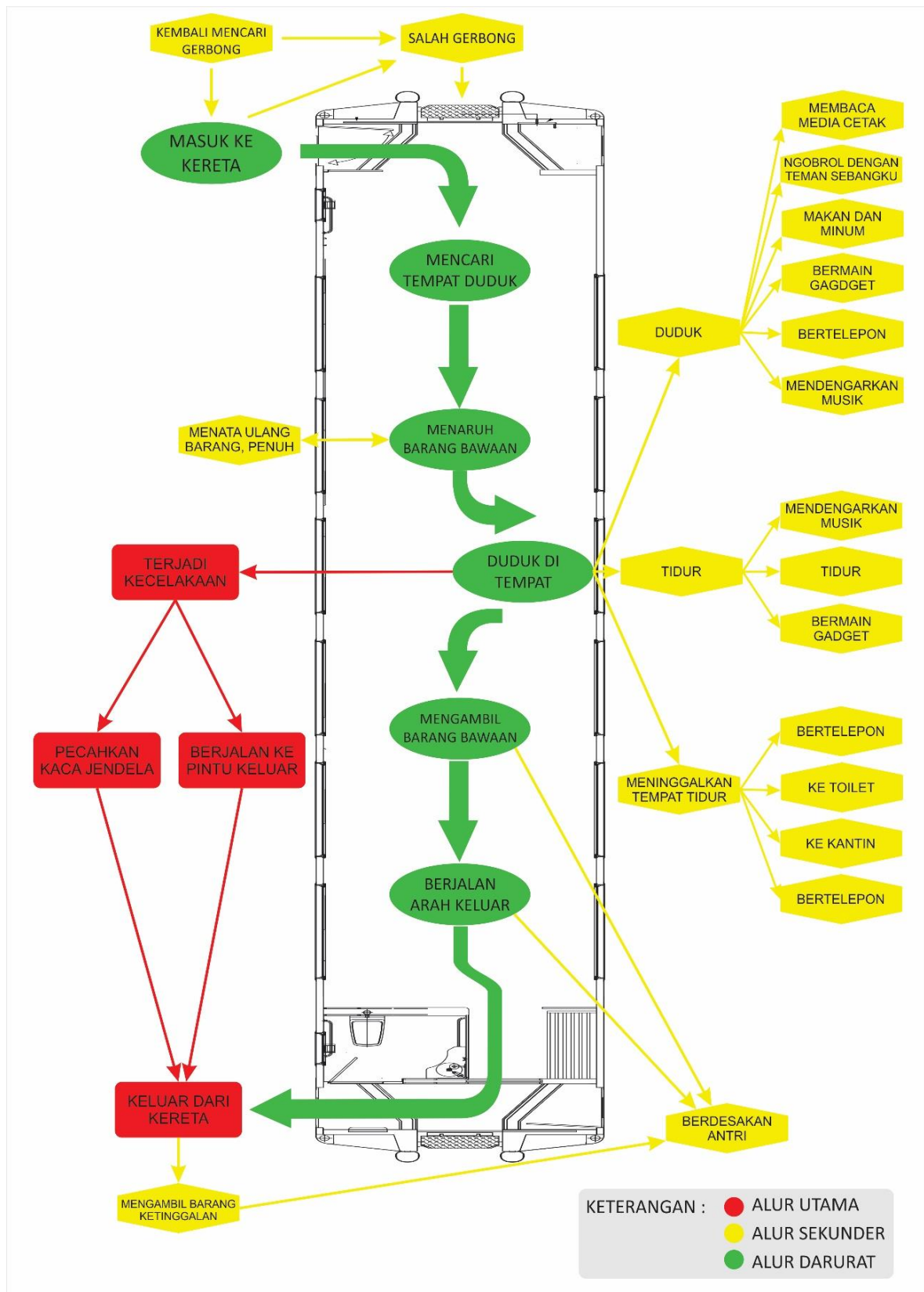
- Tampil dewasa dan mapan, mulai terlihat kalem seperti orang tua pada umumnya
- Menyukai kehidupan sosial, seperti keorganisasian lingkungan, kegiatan kemanusiaan, maupun kumpul-kumpul hanya untuk berbincang-bincang
- Selera desain sudah masuk kuadran sophisticated
- Welcome terhadap ilmu baru dari luar
- Ekonomi sudah mapan, sehingga barang produk yang digunakan lebih cenderung kekeyamanan produk jika dibanding dengan produk sebagai media pembuktian kemapanan

Karakteristik konsumen:

Pebisnis dan Pengusaha :

1. Lebih banyak istirahat selama di perjalanan
2. Tidur
3. Barang bawaan sedikit
4. Tidak banyak melakukan kegiatan dan cenderung menghemat tenaga selama perjalanan

4.8 Studi Aktifitas

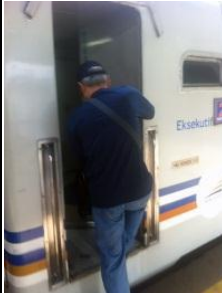





Gambar 4. 5 Bagan Aktifitas Penumpang Di Dalam Kereta





Sumber : Dokumen Penulis


Dari bagan diatas didapatkan data berupa alur aktifitas yang biasa penumpang lakukan. Mulai dari aktifitas standar (warna hijau) yang pasti dilakukan oleh penumpang, aktifitas sekunder (warna kuning) dimana penumpang bisa saja melakukannya bisa juga tidak melakukannya, dan aktifitas darurat (warna merah) dimana hanya dilakukan ketika terjadi keadaan darurat. Selain itu juga didapat estimasi waktu yang diperlukan masing-masing aktifitas. Berikut adalah detail aktifitas penumpang.





Tabel 4.8 Studi Aktifitas

NO.	Aktifitas (Foto)	Durasi Waktu		Masalah yang Ditemui
		Memakan Waktu Sebentar	Memakan Waktu Lama	
1.	Masuk ke dalam Kereta 	Tidak ada antrian ketika masuk kereta	Ada antrian ketika akan masuk kereta	Ketika kedua tangan membawa barang bawaan dan pintu masih tertutup, sehingga harus menurunkan salah satu barang dahulu untuk membuka pintu
2.	Mencari tempat duduk 	Tidak ada antrian di dalam gerbong dan posisi tempat duduk dekat dengan pintu masuk yang dilalui	Ada antrian penumpang di dalam gerbong dan posisi tempat duduk jauh dari pintu masuk yang dilalui	Ketika mencari nomor tempat duduk ditemukan kesulitan untuk melihat nomor duduk yang kecil

3.	<p>Salah Masuk Gerbong dan Mencari Gerbong</p> 	<p>Gerbong yang dimasuki dengan gerbong dimana posisi duduk berada bersebelahan dan tidak ada antrian didalam gerbong</p>	<p>Gerbong yang dimasuki dengan gerbong dimana posisi duduk berada jauh dan di dalam gerbong ada antrian penumpang</p>	
4.	<p>Menemukan tempat duduk dan menaruh Barang di Bagasi</p> 	<p>Tidak ada antrian dengan teman sebangku ketika akan menaruh barang dan barang bawaan tidak banyak</p>	<p>Bergantian dengan teman sebangku dan barang yang dibawa banyak</p>	<p>Membawa barang bawaan yang berat sehingga kesusahan ketika akan mengangkat karena posisi bagasi diatas</p>
5.	<p>Menata Ulang Bagasi yang Sudah Penuh</p> 	<p>Masih ada cukup ruang untuk menggeser barang bawaan penumpang lain</p>	<p>Ruang yang tersedia benar-benar terbatas sehingga susah untuk mengatur ulang barang di bagasi</p>	<p>Diprotes oleh penumpang lain saat akan menata ulang karena mereka merasa datang duluan dan barang tersebut merupakan barang privasi mereka</p>

6.	Duduk(mendengarkan musik)	Musik membosankan	Musik menarik	
				
7.	Duduk (Bermain Gadget)	Tidak menemukan konten menarik ketika bermain gadget	Menemukan konten menarik ketika bermain gadget	Ketika gadget kehabisan daya dan jauh dari sumber daya listrik
				
8.	Duduk (Membaca media cetak)	Bacaan membosankan	Bacaan menarik	Terganggu dengan suara bising didalam kereta, pencahayaan yang kurang terang
				
9.	Duduk (Makan dan Minum)	Makan makanan ringan dan minum	Makan makanan berat seperti nasi	Jika posisi duduk tidak sesuai, maka aktifitas makan menjadi kurang nyaman
				

10.	<p>Tidur</p> 	<p>Ketika tidur tidak nyenyak karena terganggu sesuatu</p>	<p>Tidur nyenyak</p>	<p>Tidak bisa tidur selonjoran karena terbatasnya ruang</p>
11.	<p>Meninggalkan Tempat Duduk(Pergi ke Toilet)</p> 	<p>Tidak ada antrian di toilet dan hanya membasuh muka atau buang air kecil</p>	<p>mengantri dengan penumpang lain dan buang air besar</p>	<p>Orang sebelum kita tidak membersihkan kencing/kotoran mereka</p>
12.	<p>Meninggalkan Tempat Duduk(Pergi ke Kantin)</p> 	<p>Hanya membeli minum dan gerbong makan berada bersebelahan dengan gerbong posisi duduk</p>	<p>membeli makan untuk makan ditempat dan posisi gerbong makan jauh dari gerbong posisi duduk</p>	<p>Kantin penuh sesak karena orang sebelumnya memilih nongkrong dikantin daripada kembali ketempat duduk mereka setelah selesai makan atau minum</p>

13.	<p>Meninggalkan Tempat Duduk(Berjalan-jalan di Koridor)</p> 	Hanya berjalan-jalan ke boardesk dan kembali	Berjalan-jalan ke gerbong lain	
14.	<p>Terjadi Kecelakaan dan Keluar dengan Cara Memecahkan Kaca Jendela</p> 	Tempat pemecah kaca dekat dengan tempat duduk	Tempat pemecah kaca tempat duduk	Ketika gerbong terguling sehingga menyusahakan pergerakan saat akan keluar
15.	<p>Mengambil Barang Saat Sampai Tujuan</p> 	Tidak ada antrian dengan teman sebangku ketika mengambil barang dan barang bawaan tidak banyak	Bergantian dengan teman sebangku dan barang bawaan banyak	Saat harus menahan berat barang bawaan karena posisi diatas
16.	<p>Berjalan Ke Arah Pintu Keluar</p> 	Tidak ada antrian dengan penumpang lain dan posisi tempat duduk dekat dengan pintu keluar	Ada antrian dengan penumpang lain dan posisi tempat duduk jauh dari pintu keluar	Membawa barang bawaan yang banyak atau besar sehingga menyusahakan pergerakan saat berjalan dilorong

17.	Mengambil Kembali Barang yang Ketinggalan 	Kondisi lorong kereta kosong dan posisi tempat duduk dekat dengan pintu keluar	Kondisi lorong masih terisi dengan penumpang yang akan turun dan posisi tempat duduk jauh dari pintu keluar	Harus melawan arus penumpang yang akan keluar
18.	Keluar Dari Kereta 	Tidak ada antrian di pintu ketika akan keluar dari kereta	Ada antrian di pintu saat akan keluar dari kereta	Ketika membawa barang bawaan yang banyak akan menyusahkan saat akan keluar dari kereta terutama jika kita berada digerbong kereta yang berhenti diluar peron stasiun (saat turun memerlukan bantuan tangga)

Kesimpulan tempat beraktifitas yang mendapat intensitas terbanyak:

1. Lorong kereta : Lorong kereta merupakan tempat dengan intensitas penggunaan paling banyak. memang tidak bisa ditentukan seberapa banyak intensitas penggunaan lorong karena alur sekunder tidak dapat dipastikan penggunaannya(misal pergi ke toilet, kantin, maupun hanya jalan-jalan dilorong). Akan tetapi minimal penggunaan lorong adalah 2 kali yaitu saat masuk mencari tempat duduk dan saat akan turun dari kereta
2. Bagasi barang : tempat dengan intensitas penggunaan terbanyak kedua adalah bagasi barang. intensitas penggunaan sebanyak 2 kali saat menaruh barang dan mengambil saat akan keluar, bisa bertambah tergantung pada situasi dan kondisi.
3. Kursi : nomor tiga adalah kursi, memang kalau melihat dari aktifitas premier hanya sekali digunakan. akan tetapi jika pengguna melakukan aktifitas intensitas penggunaannya pun juga akan bertambah.

(hasil intensitas tempat beraktifitas bisa berubah sewaktu-waktu tergantung masing-masing individu pengguna, hasil diatas didasarkan pada aktifitas premier)

Dari hasil kesimpulan durasi waktu dan intensitas penggunaan diatas maka didapatkan daerah/tempat yang perlu mendapat perhatian lebih, tempat tersebut

adalah kursi, lorong kereta, dan tempat penyimpanan barang. walaupun tempat lain juga memerlukan perhatian dalam desain, akan tetapi tiga tempat tersebut perlu mendapat perhatian lebih karena lebih sering dan lama digunakan oleh user/pengguna.

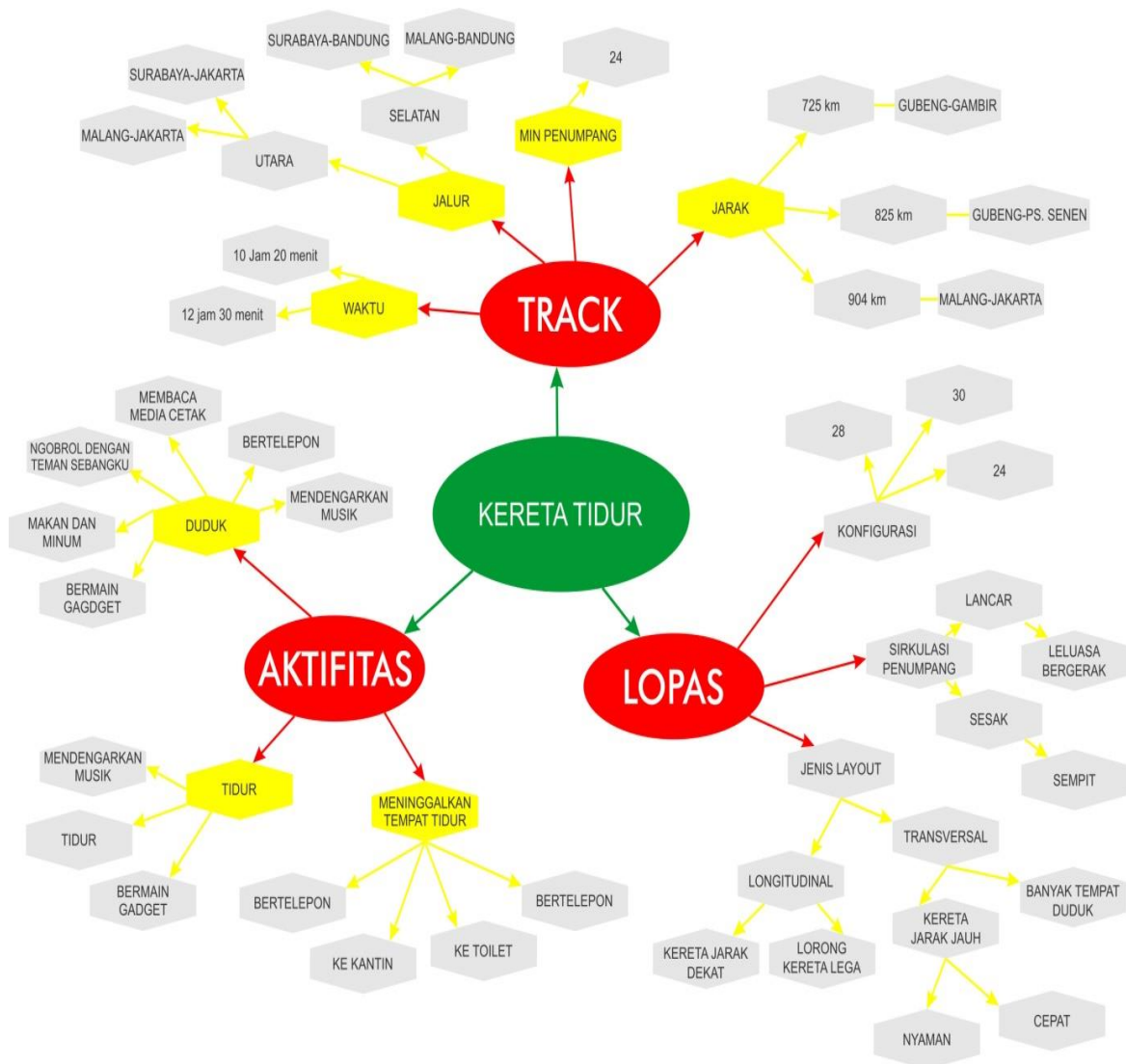
4.9 Analisis Kebutuhan

4.9.1 Objective Tree

Skema objective tree untuk desain interior kereta tidur. Goal dari desain interior kereta tidur adalah dari segi *privately*, *hospitality*, *more space* serta *comfort*



4.9.2 Brainstorming Konsep



Gambar 4.6 Brainstorming Konsep
(Sumber: Dokumen Penulis)

4.9.3 Affinity Diagram

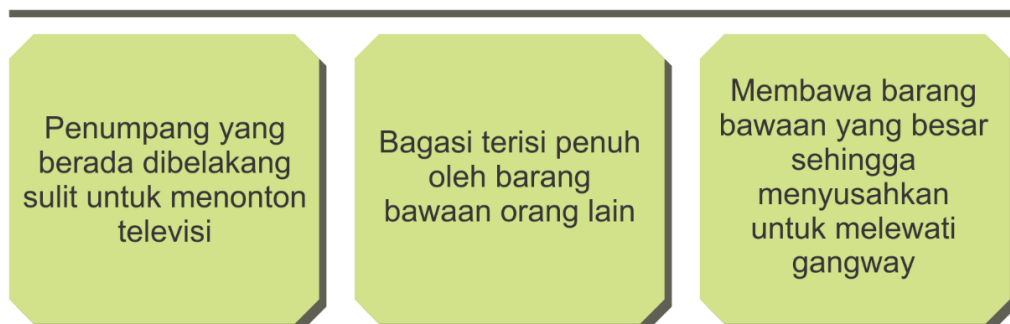
Dalam melakukan shadowing ditemukan beberapa masalah. Kecenderungan masalah tersebut dapat dikelompokkan dalam beberapa kategori. Berikut adalah beberapa masalah yang dapat ditemukan :



Gambar 4. 7 Affinity Diagram
(Sumber: Dokumen Penulis)

Dari masalah yang ditemui diatas dilanjutkan dengan pemetaan masalah dengan acak, dilakukan pengelompokan kelompok masalah. Dibawah ini adalah tiga kategori kelompok masalah yang didapatkan.

SPACE



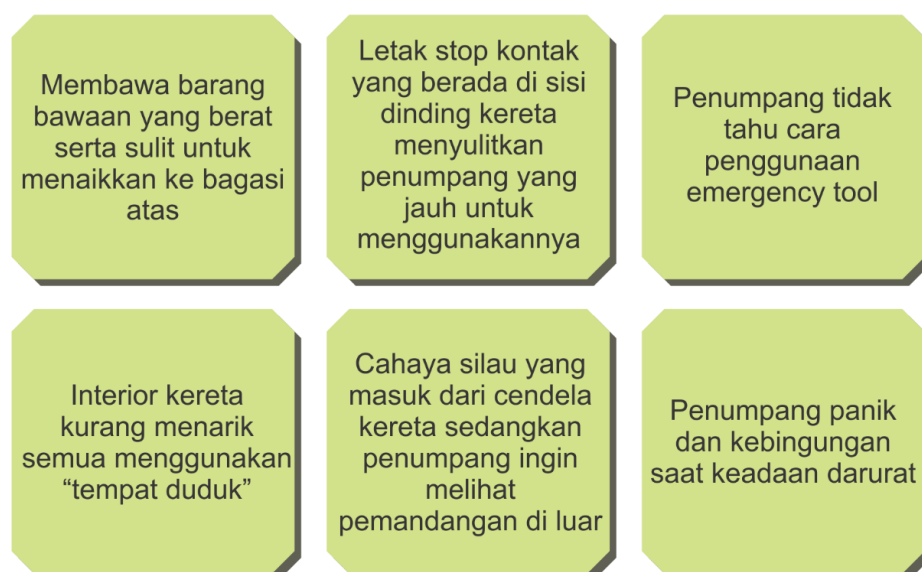
Gambar 4. 8 Affinity Diagram Pengelompokan Berdasarkan "Space"
(Sumber: Dokumen Penulis)

COMFORT



Gambar 4. 9 Affinity Diagram Pengelompokkan Berdasarkan “Comfort”
(Sumber: Dokumen Penulis)

FASILITAS



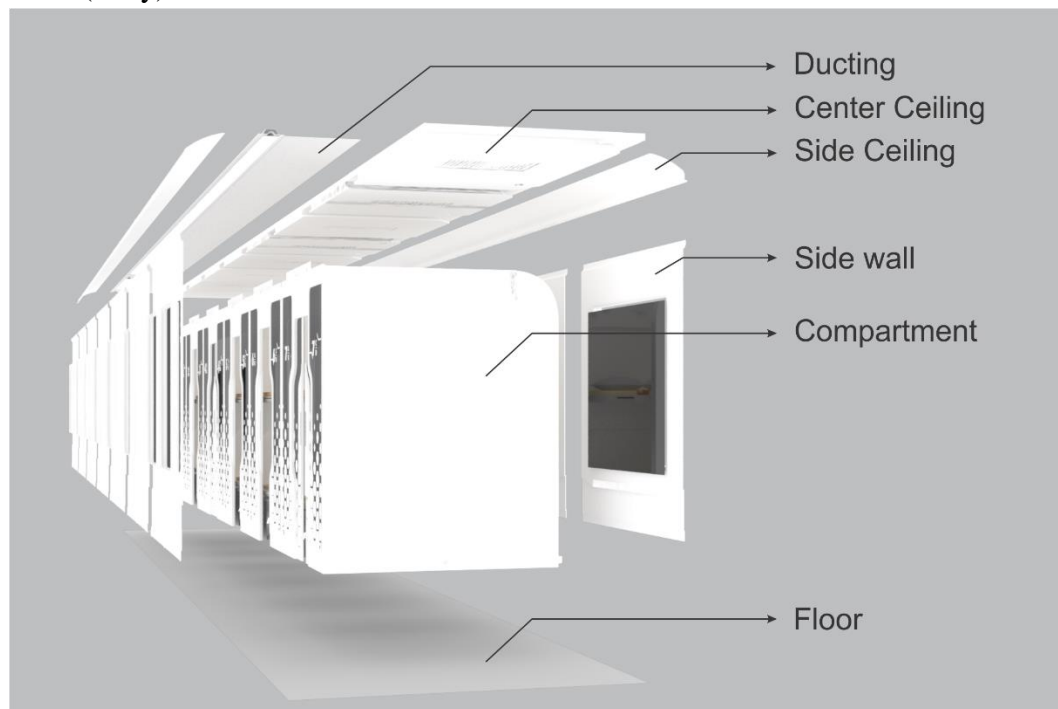
Gambar 4. 10 Affinity Diagram Pengelompokkan Berdasarkan “Fasilitas”
(Sumber: Dokumen Penulis)

Hasil pemetaan masalah ditemukan tiga konsep masalah yang berguna untuk membuat atribut menjadi khusus. Konsep tersebut adalah nyaman, space, dan fasilitas. Dalam hal ini nyaman dan fasilitas mendapat poin yang terbanyak sehingga fokus utamanya nanti adalah kenyamanan, fasilitas, dan space.

4.10 Analisis Interior

Komponen struktur gerbong sendiri merupakan bagian pada gerbong yang memiliki fungsi masing-masing pada saat beroperasi, komponen utama dalam gerbong antara lain adalah rangka dasar (underframe), penguat (rib), dan wadah (body).

Rangka kereta merupakan satu kesatuan konstruksi baja yang dilas, salah satunya ialah rangka dasar yang terdiri dari bagian penyangga badan kereta (bolster), balok ujung (end sill), balok samping (side sill), balok melintang (cross beam) dan penyangga peralatan bawah lantai. Penguat merupakan sebuah balok yang berfungsi menahan plat wadah (body).



Gambar 4. 11 Gambar modul panel

Sumber : Dokumen Penulis

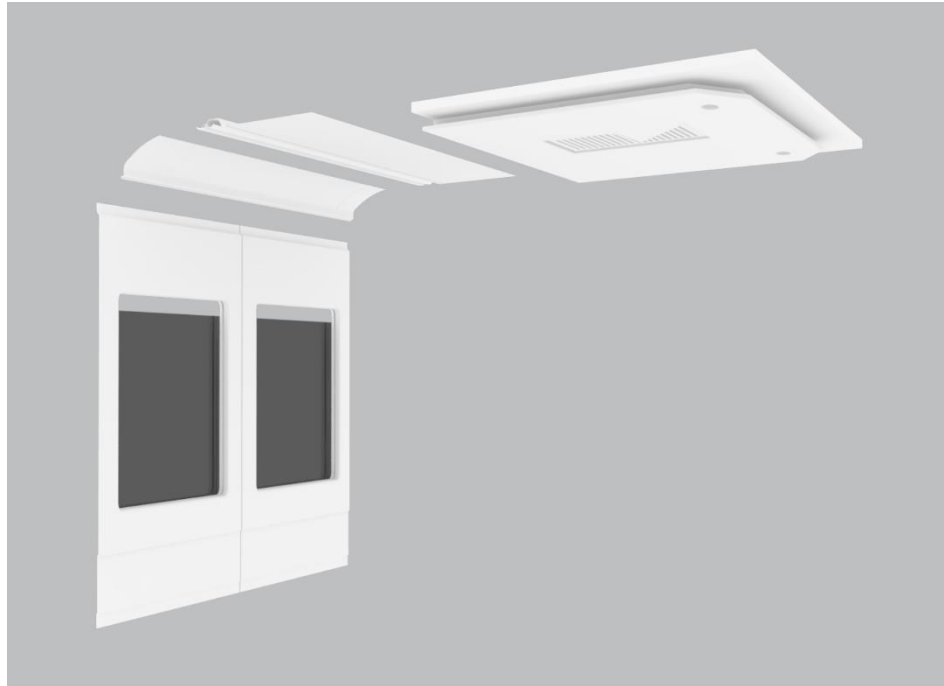
Material yang digunakan dalam perancangan zona tidur ini terdiri dari :

1. Metal yang terdiri dari JIS SM 490 dan JIS SS 400 yang merupakan (mild steel) baja roll campuran karbon rendah, stainless steel (SUS 304), aluminium alloy, dan aluminium ekstrusi.
2. Polymer yang terdiri atas polyurethane, poly propylene, Fiberglass Reinforced Plastic (FRP) dan Poly vinyl Chloride (PVC).

4.10.1 Interior Lining

4.10.1.1 Panel

Pada kerangka kereta memiliki panel dengan ketebalan 77 mm. Sedangkan untuk panel dinding zona tidur akan digunakan material yang mudah dibentuk berdasarkan lekukan. Panel dinding zona tidur memiliki kerangka yang berguna untuk menopang kasur bermaterial mild steel.

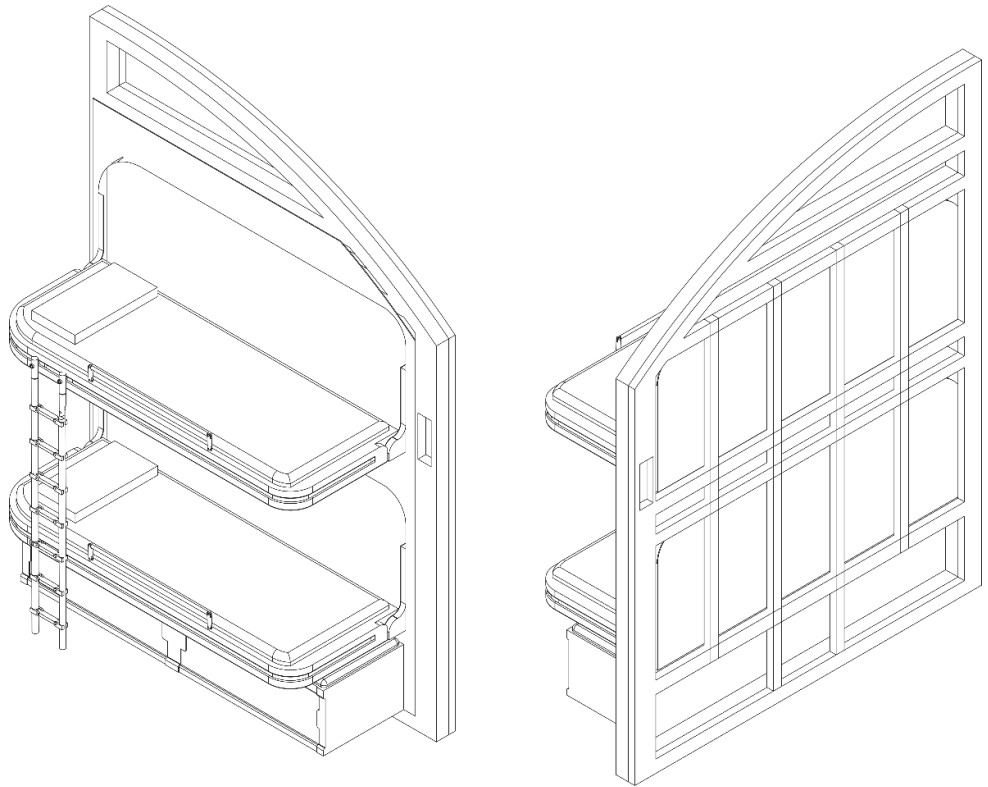


Gambar 4. 12 Gambar modul panel

Sumber : Dokumen Penulis

Panel interior di rancang dengan *sistem modular* agar mudah dalam pemasangan serta perawatan. Bahan panel dinding tersebut dari (FRP) *Fiberglass reinforced plastic*, Aluminium Honeycomb dan *Aluminium Composite pane* (ACP). menyesuaikan desain panel. Panel – panel dari interior lining meliputi:

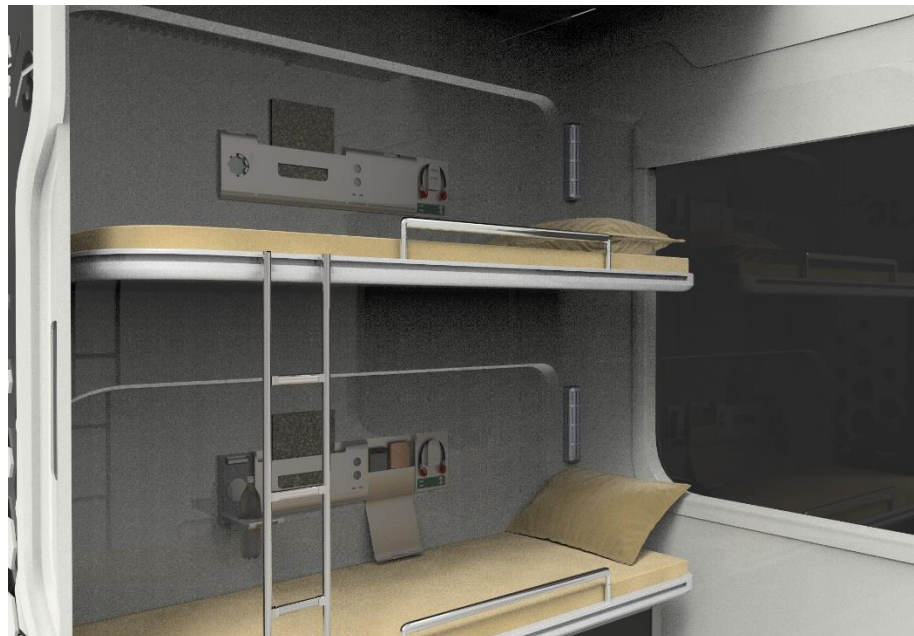
- sidewall tebal 3 mm
- endwall tebal 3 mm
- cover tebal 3 mm



Gambar 4.13 panel kabin tempat tidur

(Sumber: Dokumen Penulis)

Dari 3 material yang digunakan FRP (fiberglass reinforced plastic) merupakan material yang mempunyai kelebihan yaitu mudah untuk dibentuk dengan cara molding.



Gambar 4.14 panel kabin tempat tidur

(Sumber: Dokumen Penulis)

4.10.1.2 Isolasi panas dan kebisingan

Dalam mengatasi panas dan kebisingan di dalam ruangan serta diluar dilakukan pelapisan pada dinding modul dinding dan atap dengan menggunakan isolasi rock wool. Dimana lapisan tersebut nantinya akan menghasilkan ketenangan dari kebisingan dan panas. Sedangkan untuk lapisan luar konstruksi lantai akan diberikan lapisan bituminous.

4.10.1.3 Lantai

Lantai bordes terbuat dari bahan plat baja gelombang stainless steel SUS 304 tebal minimum 1mm yang disambung dengan sistem las ke underframe. Lantai ditutup dengan UNITEX (bahan sesuai aplikasi standar railway) diatas UNITEX (*floor covering*)

4.10.1.4 Jendela

Desain jendela harus sesuai dengan kriteria seperti berikut:

1. Kaca jendela terbuat dari bahan yang bening dan minimal dapat mentranmisi sinar ultra violet 30% sampai 50%
2. Rangka jendela terbuat dari alumunium dipasang cenderung timbul pada dinding.
3. Kaca jendela yang digunakan dari jenis kaca yang aman yang mana apabila pecah akan menjadi butiran butiran dan tidak menimbulkan luka bagi penumpang dengan menggunakan *safety glass* Dilaminasi kegelapan 60% light grey tebal minimum 8 mm.
4. Tahan terhadap radiasi matahari, kerusakan dan pecah – pecah
5. Tirai dibuat dari material yang mudah dibersihkan, dengan ukuran sesuai dengan ukuran jendela, mekanisme dengan cara roller, ditarik kebawah bagian bawah dilengkapi dengan handle pengait yang adat diatur user.

Jendela harus memungkinkan penumpang duduk memiliki pandangan yang cukup luas, oleh karena itu jendela dibuat lebih lebar dan memanjang agar tidak membatasi jarak pandang penumpang.

4.10.1.5 Pintu

Secara umum pintu dioperasikan didesain agar tidak menimbulkan kontak langsung dengan penumpang, pintu harus mudah dalam pengoperasiannya dan untuk pintu yang dioperasikan secara mekanis harus pula dapat dioperasikan secara manual. ‘

Faktor yang perlu dipertimbangkan antara lain:

- a. Pintu dan penguncipintu tidak menimbulkan bunyi pada waktu dibuka dan ditutup
- b. Pengunci pintu tidak dapat terbuka dengan sendirinya.

- c. Engsel pintu dipasang pada sisi pintu sebelah depan menurut arah kendaraan.
- d. Pengoprasian pintu memungkinkan penumpang masuk dengan nyaman (boarding level sama dengan stasiun)

Kereta tidur dilengkapi dengan 4 buah pintu masuk bordes, 2 buah pintu penghubung ujung antar kereta, 2 buah pintu masuk ruang penumpang dan 2 buah pintu:

a. Pintu masuk kereta (bordes)

Pintu dioperasikan secara manual, terbuat dari konstruksi stainless steel 304 setebal minimum 1 mm. Dilengkapi dengan kaca safety glass tebal minimum 5 mm.

b. Pintu penghubung ujung antar kereta

Pintu dioperasikan dengan menggeser, terbuat dari konstruksi stainless steel 304 setebal minimum 1 mm. Dilengkapi dengan kaca safety glass tebal minimum 5 mm.

c. Pintu masuk ruang penumpang

Pintu harus ringan, dioperasikan dengan menggeser, terbuat dari konstruksi stainless steel 304 setebal minimum 2 mm. Dilengkapi dengan kaca safety glass tebal minimum 5 mm.

4.10.1.6 Ceilling

Ceilling merupakan langit – langit pada interior kereta, pada plafond harus dapat menampung antara lain ducting AC, dan perkabelan. Tebal plafond paling minimum adalah 30 mm. Bahan ceilling terbuat dari ABS (*acrylonitri butadiana stiren*) premium pada centre ceilling sesuai dengan aplikasi desain interior kereta.

4.10.2 Analisis Barang Bawaan

Dari hasil kuisioner yang disebar, rata-rata penumpang kereta bepergian menggunakan tas daypack. Dari hasil tersebut dapat diperkirakan ukuran bagasi untuk kereta nantinya. Berikut adalah ukuran tas daypack yang dikeluarkan oleh beberapa perusahaan tas.

Tabel 4.9 dimensi tas jenis daypack

Nama Tas	Dimensi
Consina Angelica (Women Series)	50 x 30 x 25 cm
Consina Ardennes	50 x 30 x 25 cm
Consina Altai	50 x 30 x 25 cm

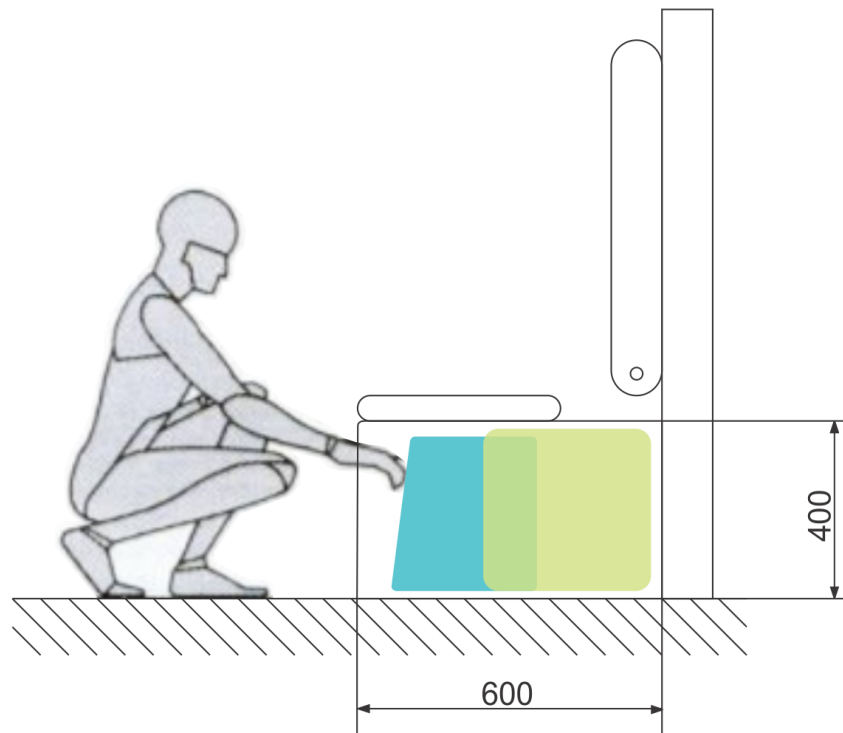
Eiger Daypack Base 2265	46 x 30 x 20 cm
Eiger Daypack Nomadic Sentra	47 x 31 x 20 cm
Diario Shine-3 2400	47 x 31 x 21 cm
Consina Great Slave	55 x 30 x 30 cm

Selain menggunakan tas jenis daypack, sebagian penumpang menggunakan tas jenis koper. Dimensi dari tas koper yang digunakan pun biasanya yang medium size. Berikut beberapa dimensi tas koper keluaran perusahaan tas:

Tabel 4.10 dimensi tas jenis koper

Nama Tas	Dimensi
Polo Classic	41 x 22 x 60 cm
Polo Vesta	37 x 20 x 60 cm
Travel Time	41 x 22 x 60 cm
Mods	40 x 26 x 60 cm
Polo Winstar fiber	40 x 25 x 59 cm
Napoleon	37 x 23 x 58 cm
Polo Classic Emboss	33 x 22 x 54 cm

Setelah diketahui dimensi tas yang kira-kira dibawa oleh penumpang, maka dapat ditentukan dimensi dari bagasi kereta. Yang ditentukan adalah lebar dan tinggi dari bagasi, sedangkan untuk panjang bisa dibuat sepanjang interior kereta. Berikut adalah perkiraan dimensi bagasi kereta.



Gambar 4. 15 Menaruh tas di bagasi

(Sumber: Dokumen Penulis)

4.10.3 Kasur

Material kasur yang digunakan untuk tempat tidur adalah urethane foam. Karena urethane foam lebih ringan dari pada lain dan aman.

Adapun Karakteristik dari urethane foam :

1. Resistan terhadap muatan yang besar
2. Ringan
3. Mengandung bahan fire retardant
4. Material tidak beracun bila terbakar

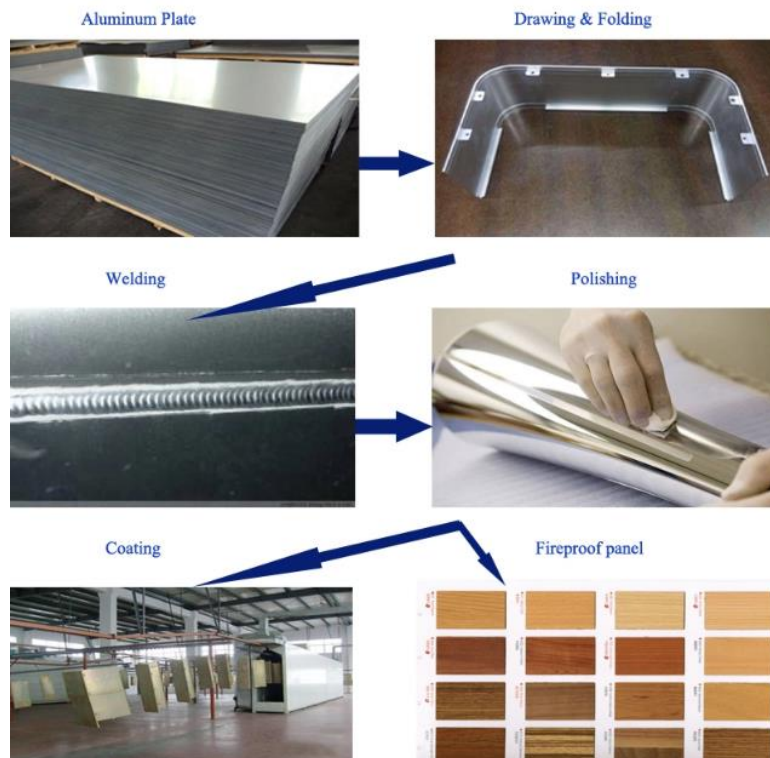
Kasur ini mengadaptasi mekanisme dari *Pullman Beds* yang memiliki spesifikasi bermaterial baja galvanis, dengan kualitas tinggi powder coating finshed, atau dapat dibuat oleh Aluminium, Aluminium Honeycomb, serta dilengkapi dengan pegangan (armrest) stainless steel untuk mencegah jatuh, dan keamanan. Untuk penggunaan normal, dapat menahan hingga 300 KG di atas.



Gambar 4.16 Frame Kasur

Sumber : <https://www.pinterest.com.au/pin/2885187233326576/>

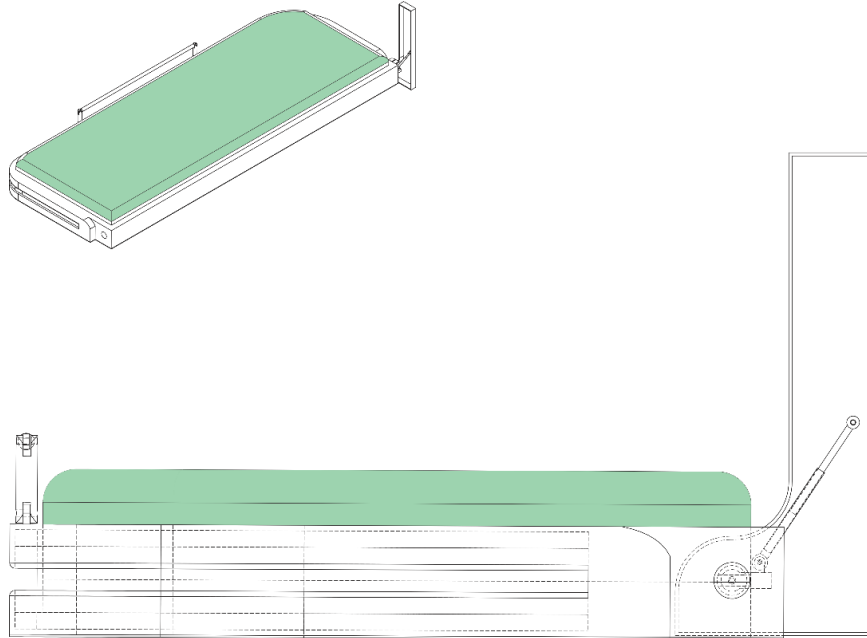
Berikut adalah proses pembuatan frame kasur serta material yang dipakai dalam perakitan frame pullman bed.



Gambar 4.17 Proses pembuatan frame Pullman bed

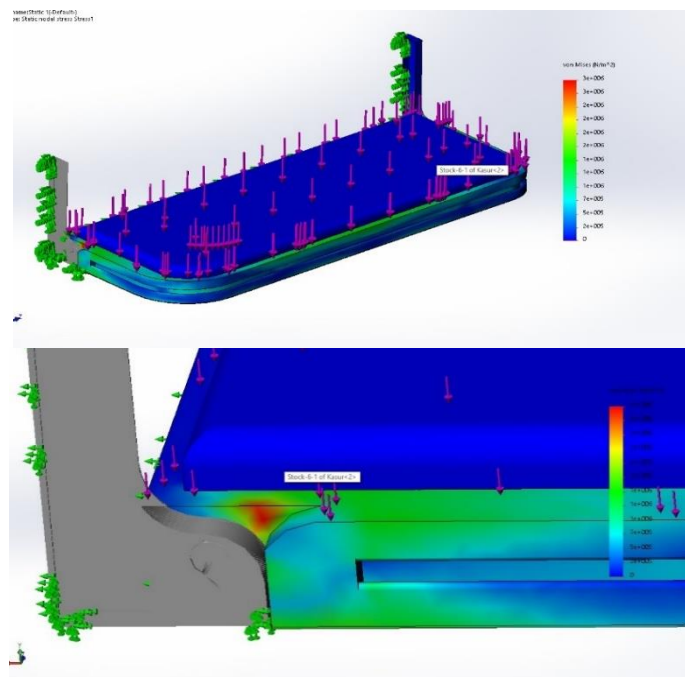
Sumber : https://www.alibaba.com/product-detail/ALUMINUM-PULL-MAN-BED-PULL-MAN_60712845875.html?spm=a2700.7724857.main07.111.6fdb2b71j17Sxx

Dari material tersebut dapat disimpulkan bahwa komponen transportasi diharuskan untuk aman bagi penggunanya entah itu disaat darurat ataupun saat penggunaan. Dimana material Pullman bed di lapiasi oleh fireproof dan waterproof sebagai keamanan.



Gambar 4.18 Tampilan tempat tidur
(Sumber: Dokumen Penulis)

Pada gambar di atas menjelaskan tentang struktur dari frame tempat tidur. Menggunakan engsel hidrolis sebagai penggerak tempat tidur buka tutup yang mengaitkan dengan struktur panel gerbong kereta.



Gambar 4.19 Simulasi kekuatan tempat tidur
(Sumber: Dokumen Penulis)

Dari gambar simulasi diatas membuktikan bahwa kekuatan tempat tidur tetap kuat ketika di kenai beban 100 kg atau 1000 newton. Warna pada tempat tidur tersebut memberikan arti bahwa warna biru adalah warna dimana struktur tersebut aman dan kuat semakin warna biru itu menuju ke warna merah akan menunjukkan bahwa struktur tersebut rentan patah atau rusak.

Pada gambar diatas ditemukan warna merah pada frame Kasur dalam yang berfungsi sebagai pengait engsel pada panel. Jadi ketika struktur itu di kenai beban 1 newton makan akan bergeser 0,06 mm.

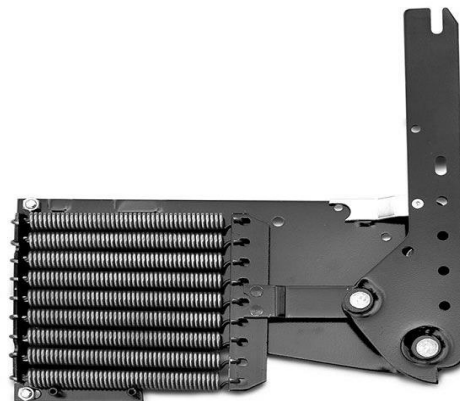
Jadi kesimpulannya struktur tempat tidur masih dinyatakan aman ketika beban yang dikenai beban tidak lebih dari 100 kg.

4.10.3.1 Engsel

Mengacu dengan konsep minimalis dimana ruangan dapat terlihat lega dan *clean*, sehingga ruangan yang harusnya kecil akan terlihat lega dengan pengoperasian alat yang tidak atau belum dibutuhkan dapat dilipat. Disini tempat tidur mempunyai dimensi yang cukup besar yang dapat memakan space ruangan sehingga dibutuhkan efesien gerakan dimana tempat tidur ini tidak mengganggu aktifitas lain solusi dari masalah ini yaitu dengan menggunakan tempat tidur lipat.

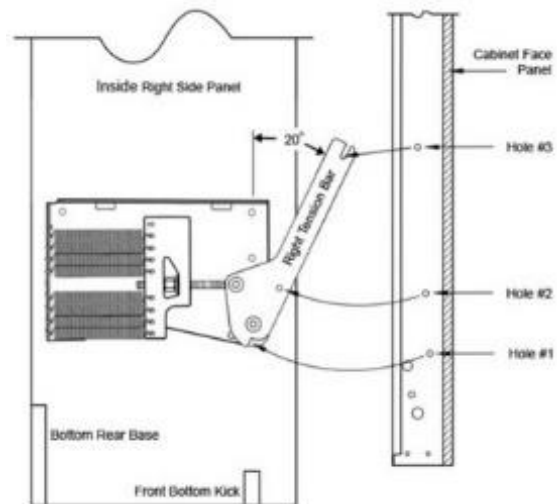
Untuk memudahkan pengoperasian tempat tidur saat dilipat dibutuhkan engsel sebagai putaran poros frame Kasur yang akan berputar melipat. Namun engsel yang digunakan harus dapat menopang penumpang yang tidur dengan berat maksimal 100 kg.

Dari referensi yang didapat engsel yang digunakan dulunya sampai sekarang dikembangkan yaitu Pullman dan murphy. Murphy bed kebanyakan menggunakan engsel spring sebagai mekanismenya sedangkan di Pullman bed sendiri menggunakan engsel hidrolik atau piston.



Gambar 4.20 engsel spring murphy

Sumber : <https://id.pinterest.com/murphy-wall-bed-mechanism-in-best-25-ideas-on-pinterest-hardware-architecture-1>



Gambar 4.21 engsel spring murphy

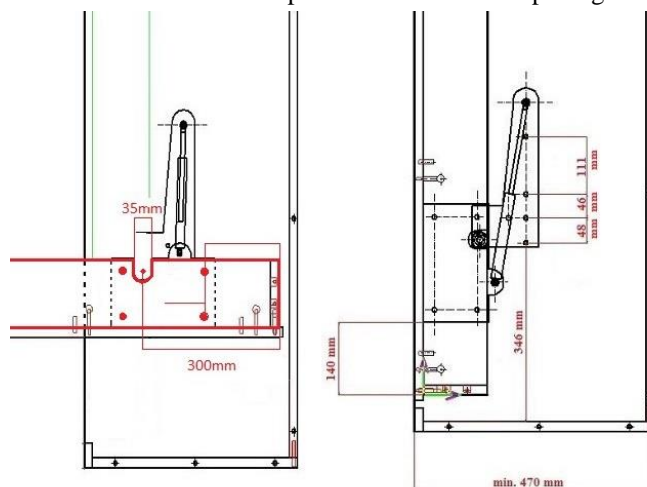
Sumber : <https://id.pinterest.com/murphy-wall-bed-mechanism-in-best-25-ideas-on->



pinterest-hardware-architecture-1

Gambar 4.22 engsel hidrolik Pullman

Sumber : <https://www.richelieu.com/us/en/category/furniture-equipment/bedroom-solutions/multifunctional-wall-beds/piston-for-horizontal-opening-mechanism/1187525>



Gambar 4.23

Sumber : <http://july-marine.com/wp-content/uploads/2018/05/Nordic-flexible-beds-sofas.pdf>

4.10.4 Hand Rail dan Tangga

Material yang digunakan pada komponen handrail dan tangga adalah stainless steel berbentuk tube. Material stainless steel mempunyai banyak kelebihan dibandingkan mild steel yaitu lebih ringan dan tahan karat. Namun untuk harga relatif mahal dibanding mild steel. Untuk finishing tidak memerlukan pengecatan namun dengan di polish.



Gambar 4.24 Tangga rolling

Sumber : SL.6004.KL Tangga Perpustakaan Vario _ ModernStainlessLadders.com



Gambar 4.25 Arah lintasan tangga

Sumber : Dokumen Penulis

Gambar di atas menjelaskan tentang pergerakan tangga geser yang melintasi frame tempat tidur. Di mana fungsi tangga geser ini untuk memudahkan penumpang untuk menaiki tempat tidur yang berada di atas tanpa mengganggu ruang gerak penumpang yang disebelahnya. Disisi lain tangga ini dapat di geser ke pinggir serta dilipat untuk menyembunyikan tangga ketika tidak digunakan.

4.10.5 Entertainment

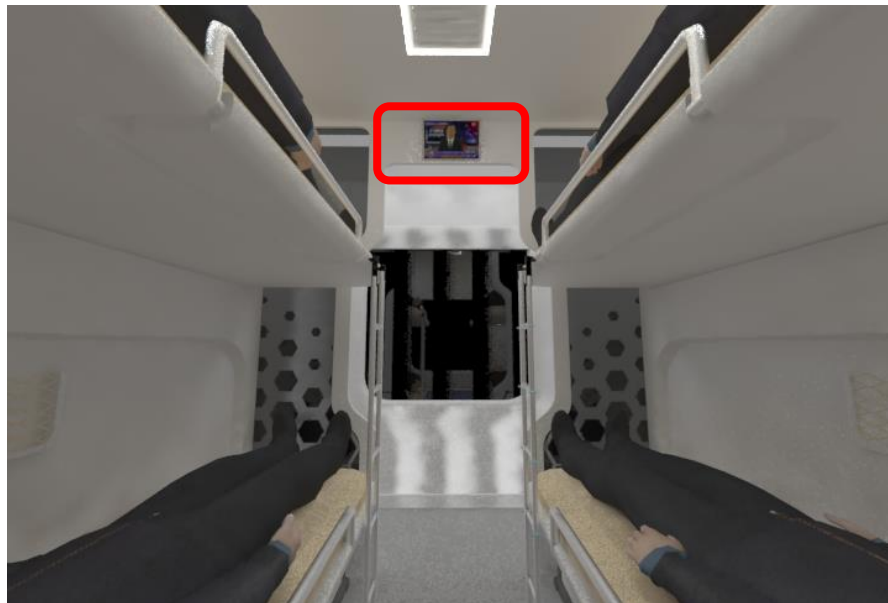
Kebutuhan hiburan yaitu layar televisi kini mulai diminati penggunaannya terutama di dalam alat transportasi. Meningkatnya kebutuhan entertainment tersebut membuat produsen transportasi menyediakan fasilitas tambahan yang harus ada di transportasi yang akan dipasarkan

Dalam ruangan kompartemen terdapat komponen televisi dimana dijadikan sebagai fasilitas hiburan penumpang ketika tidak melakukan aktifitas tidur.



Gambar 2.26 Fasilitas Entertainment

Sumber : <https://www.sapa-tour.net/train/green-express-train/>



Gambar 2.27 Fasilitas Entertainment

Sumber : dokumen penulis

4.10.6 Bassinet

Di dalam ruangan kompartemen dibutuhkan keranjang bayi dimana untuk tempat tidur anak berumur kurang dari 2 tahun. Untuk ukuran kasur dewasa sendiri cukup untuk satu orang, sehingga bahaya untuk digunakan untuk 2 orang walaupun dengan seorang bayi.



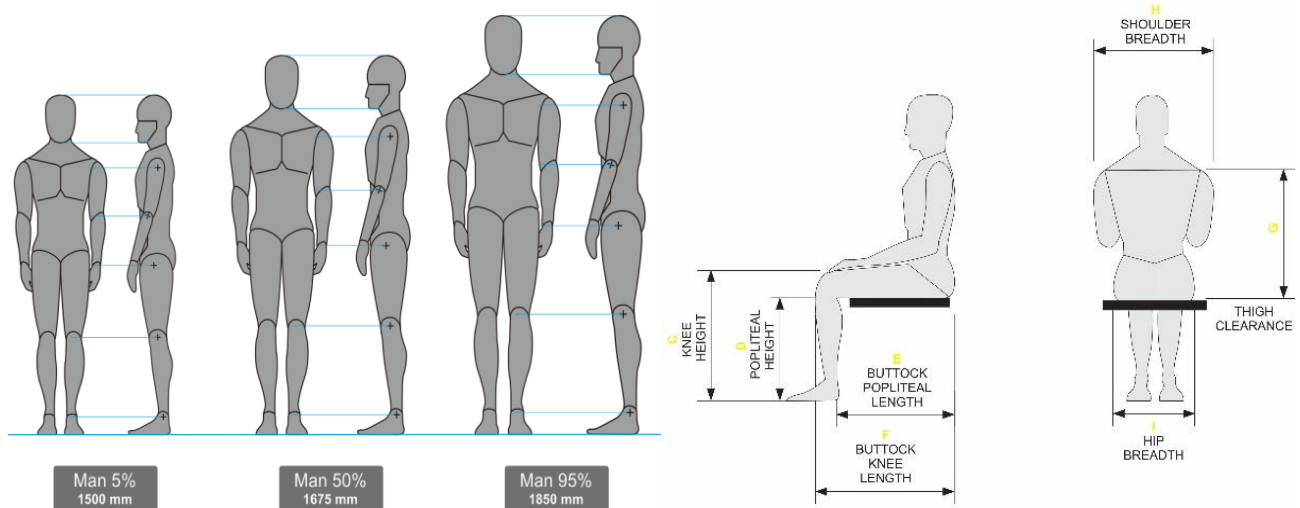
Gambar 2.28 Fasilitas Bassinet

Sumber : dokumen penulis

Untuk dimensi keranjang bayi yaitu panjang 45 cm dengan lebar 30 cm dimana bayi tersebut dapat beristirahat dengan nyaman di tempat tersendiri.

4.11 Analisis dan Studi Ergonomi

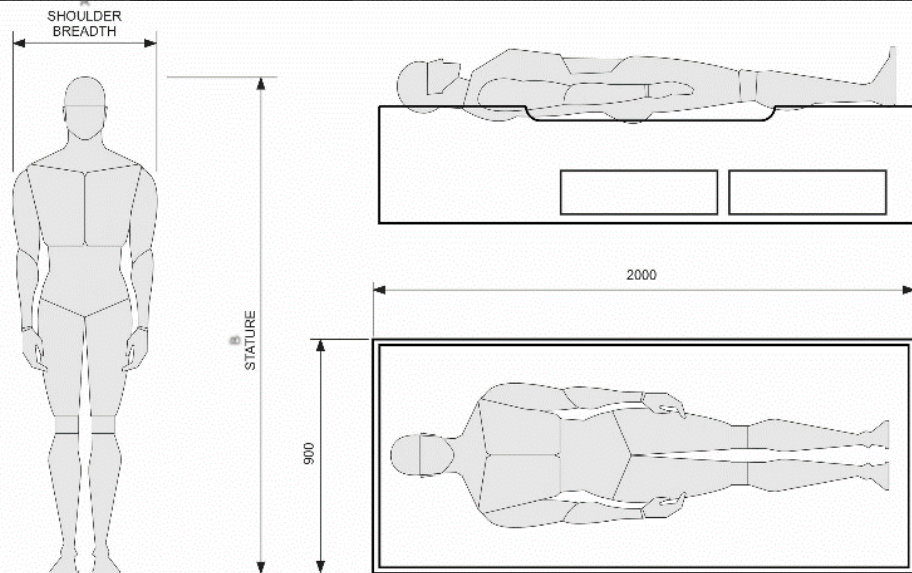
4.11.1 Antropometri Tubuh



Gambar 4.29 Ergonomi Manusia

(Sumber: Julius Panero, Interior Human Desain)

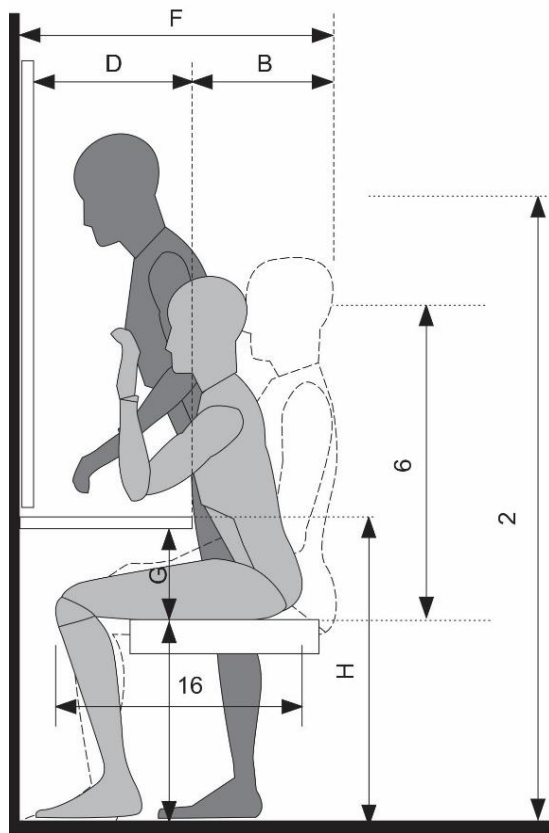
KODE	95 PERCEN		5 PERCEN	
	MEN	WOMEN	MEN	WOMEN
C	603 mm	543 mm	521 mm	467 mm
D	478 mm	442 mm	404 mm	378 mm
E	551 mm	527 mm	464 mm	437 mm
F	654 mm	620 mm	564 mm	533 mm
G	696 mm	631 mm	606 mm	542 mm
H	529 mm	468 mm	444 mm	386 mm
I	422 mm	416 mm	344 mm	354 mm



KODE	95 PERCEN		5 PERCEN	
	MEN	WOMEN	MEN	WOMEN
A	529 mm	468 mm	444 mm	386 mm
B	1886 mm	1728 mm	1682 mm	1523 mm

Gambar 4.30 Ergonomi Manusia
(Sumber: Julius Panero, Interior Human Desain)

4.11.2 Ergonomi Posisi Duduk



KODE	DIMENSI (mm)
A	610-711
B	305-406
C	1067-1168
D	711-1016
E	711-762
F	711-1016
G	17,8 min
H	711-762
I	1067-1372
J	457-610
K	610-762
L	1575-1829

Gambar 4.31 Ergonomi Manusia

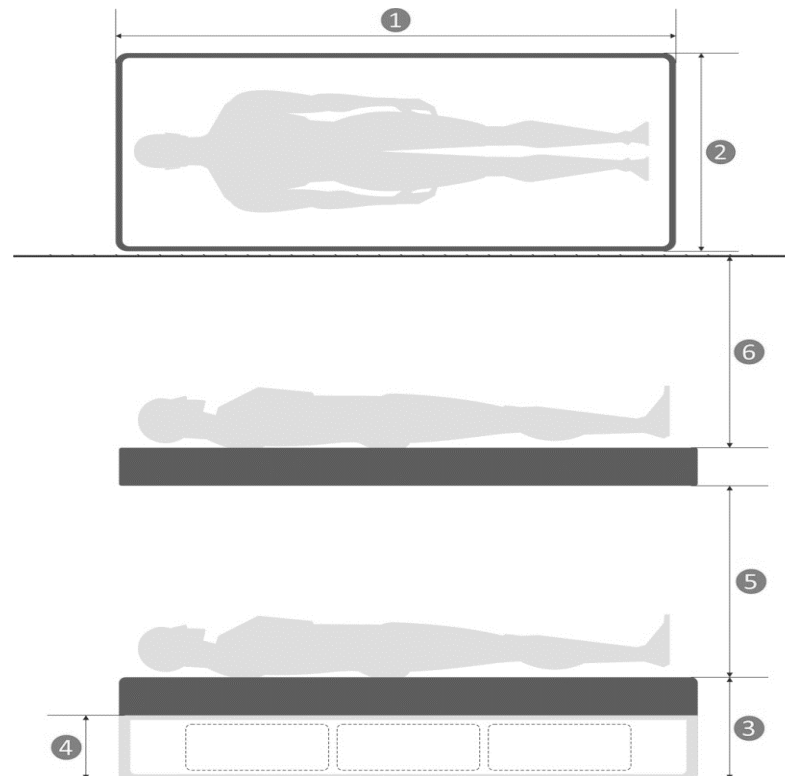
(Sumber: Julius Panero, Interior Human Desain)

Tabel 4.11 Pengaplikasian Anthropometri Tubuh pada Tempat duduk.

No	Ukuran	Anthropometri	Percentile	Hasil
1.	Lebar Dudukan	Lebar pinggul	Laki-laki 95 percentile	450 mm
2.	Lebar Antar Armrest	Lebar bahu	Laki-laki 95 percentile	550 mm
3.	Tinggi Sandaran	Tinggi bahu sampai pinggul saat duduk	Wanita 95 percentile	650 mm
4.	Tinggi Lumbar	Tinggi dari pantat ke pinggang	Wanita 5 percentile	152 mm
5.	Panjang Dudukan	Panjang paha	Wanita 95 percentile	540 mm
6.	Tinggi Dudukan	Tinggi lutut	Wanita 5 percentile	410 mm
7.	Tinggi Armrest dari Dudukan	Tinggi pantat sampai siku tangan	Laki-laki 95 percentile	280 mm
8.	Zona aktifitas saat Duduk	-	-	450 mm

4.11.3 Ergonomi Posisi Tidur

Pertama dilakukan Analisis terhadap postur tubuh penumpang didalam kabin beserta tinjauan faktor ergonomi yang mempengaruhinya. Dalam kabin penumpang kereta tidur ini menggunakan ranjang susun atau *couchette*.



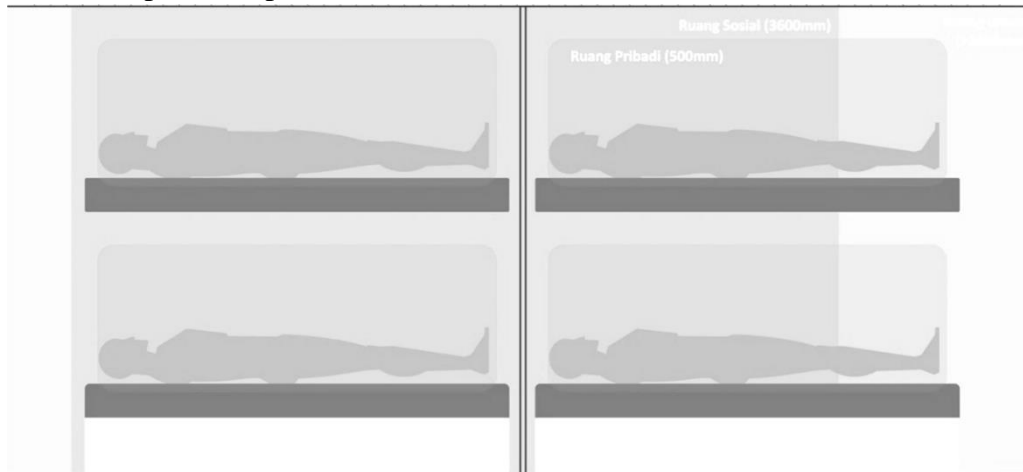
Gambar 4. 32 Postur Tubuh Penumpang pada Tempat Tidur
(Sumber: Dokumen Penulis)

Tabel 4.12 Pengaplikasian Anthropometri Tubuh pada Couchette.

No	Ukuran	Anthropometri	Percentile	Hasil
1.	Panjang kasur	Tinggi tubuh manusia	Laki-laki 95 percentile	1900 mm
2.	Lebar kasur	Lebar pundak	Laki-laki 95 percentile	800 mm
3.	Tinggi kasur bawah	Tinggi lutut	Wanita 95 percentile	540 mm
4.	Tinggi storage	Penyimpanan di bawah tempat tidur	-	300 mm
5.	Tinggi area tidur bawah	Tinggi saat duduk	Laki-laki 95 percentile	900 mm
6.	Tinggi area tidur atas	Tinggi saat duduk	Laki-laki 95 percentile	900 mm

Dari tabel keterangan rekomendasi ukuran Couchette diatas dapat disimpulkan bahwa pada desain eksisting menggunakan platform kereta presiden memiliki ukuran tinggi lantai hingga ceiling kabin yaitu 2668 mm. Dengan tinggi seperti itu maka akan mempunyai sisa jarak dari *bed* atas hingga floor sebanyak 650 mm.

Penerapan teori proksemik dalam kabin caushhete :



Gambar 4. 33 Penerapan Teori Proksemik pada Interior

(Sumber: Dokumen Penulis)

Dari data proksemik yang ada, dapat ditentukan area pribadi bagi penumpang adalah 0-500 mm. Karena konfigurasi couchette didalam kabin penumpang kelas sleeper yang bersampingan tidak terdapat pembatas atau partisi diantara kedua couchette. Nantinya couchette tersebut dapat dikonversikan sebagai tempat duduk untuk menciptakan ruangan lebih lega didalam kompartemen.

4.12 Analisis Lopas (Lay Out of Passanger Analytical System)

Dengan mengacu kepada beberapa aspek seperti kenyamanan (fisik maupun privasi), sirkulasi penumpang, kemudahan akses. Dalam hal ini secara global membahas tentang tata letak kompartemen yang memudahkan sirkulasi jalan penumpang. Dengan gambar layout dapat dilakukan analisa sederhana untuk menentukan pintu akses keluar masuk dan ruang yang dapat disediakan secara optimal. Posisi pintu masuk dan keluar idealnya membagi ruang yang berimbang, sehingga tidak terjadi simpul sirkulasi penumpang yang menghambat arus sirkulasi penumpang. Secara umum kelancaran sirkulasi penumpang diantarsanya sangat dipengaruhi oleh konfigurasi tempat duduk dan aktivitas penumpang.

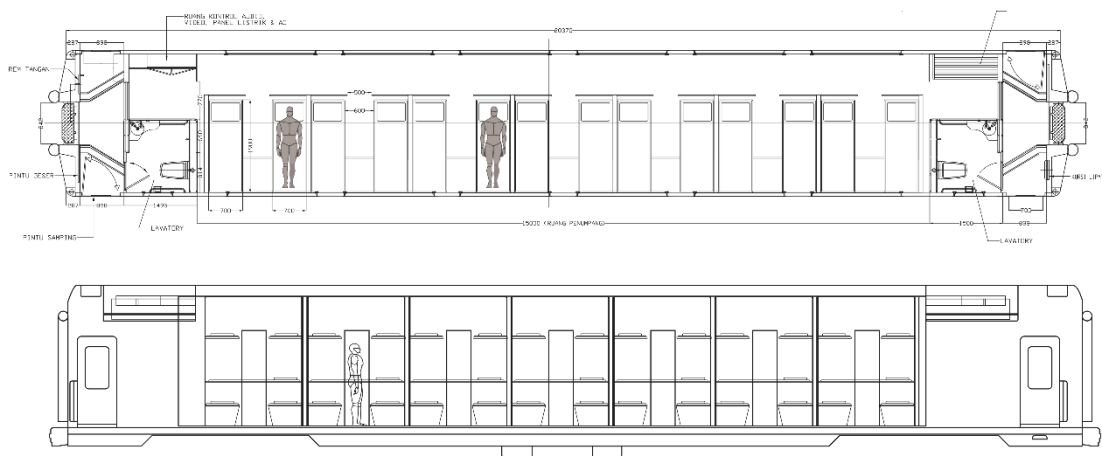
Tabel 4.13 Dimensi gerbong

No	Dimensi	Keterangan
1.	Lebar Badan	2.990 mm
2.	Tinggi Atap Kereta dari atas ke kepala rel	3.610 mm
3.	Panjang Gerbong	20.000 mm
4.	Tinggi Atap kereta dari atas ke underframe	2.666 mm
5.	Jarak Sumbu antar Boogie	14.000 mm

Ruang bebas / zona umum yang dimaksud adalah ruang yang digunakan sebagai area untuk sirkulasi penumpang. Semakin besar ruang bebas semakin lancar sirkulasi penumpang, faktor yang menjadi pembatas adalah volume dan kapasitas carbody. Dimana yang disebut ruang bebas adalah koridor. Lancar tidaknya sistem sirkulasi pada gerbong ini tergantung pada keleluasaan ruang koridor. Pada rancangan interior diatas, lebar koridor minimum adalah 720 mm dan lebar koridor maksimum adalah 1264 mm. Kondisi ini masih memungkinkan penumpang berjalan berpapasan di dalam kompartemen, namun pada penyempitan penumpang harus berjalan dengan memiringkan badan.

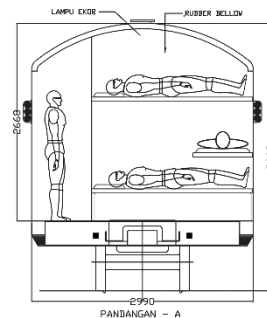
4.12.1 Analisis Konfigurasi kabin Couchette

Alternatif 1



Alternatif 1

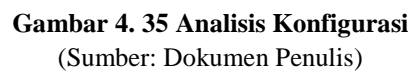
Kapasitas penumpang = 35



Gambar 4.34 Analisis Konfigurasi
(Sumber: Dokumen Penulis)

The top drawing is a longitudinal section of the Space Shuttle Challenger, showing the internal layout of the orbiter deck. Key features include the main cabin area with windows, two human figures for scale, and service areas at each end labeled 'LAVATORY'. Dimensions are provided in feet and inches, such as 15'7" x 8'0" for the main cabin area and 1'0" x 1'0" for the lavatory. Labels include 'SHUTTLE ORBITER, CHALLENGER', 'SEATED, PAINT, 1/8" THK & AC', '4 TANGENT', 'TV GLOR', 'PENTU SAMING', 'BLK. L. 1/8"', and 'LAVATORY'. The bottom drawing is a perspective view of the orbiter deck, showing the arrangement of seats and a human figure for scale.

Kapasitas penumpang = 28



Kapasitas penumpang = 28



Tabel 4.14 Analisis konfigurasi interior kereta tidur.

ATRIBUT PRODUK	INDEX	ALTERNATIF 1		ALTERNATIF 2		ALTERNATIF 3	
Efisiensi Ruang	20%	2	0,4	3	0,8	2	0,4
Kenyamanan	30%	2	0,6	4	1,2	4	1,2
Privasi	30%	2	0,6	3	0,9	3	0,9
Kemudahan Akses	20%	2	0,4	3	0,8	2	0,4
Total	100%		2,0		3,7		2,9

Dari ketiga alternatif konfigurasi interior yang ada, dipilihlah alternatif nomor 2. Alternatif 2 dipilih karena :

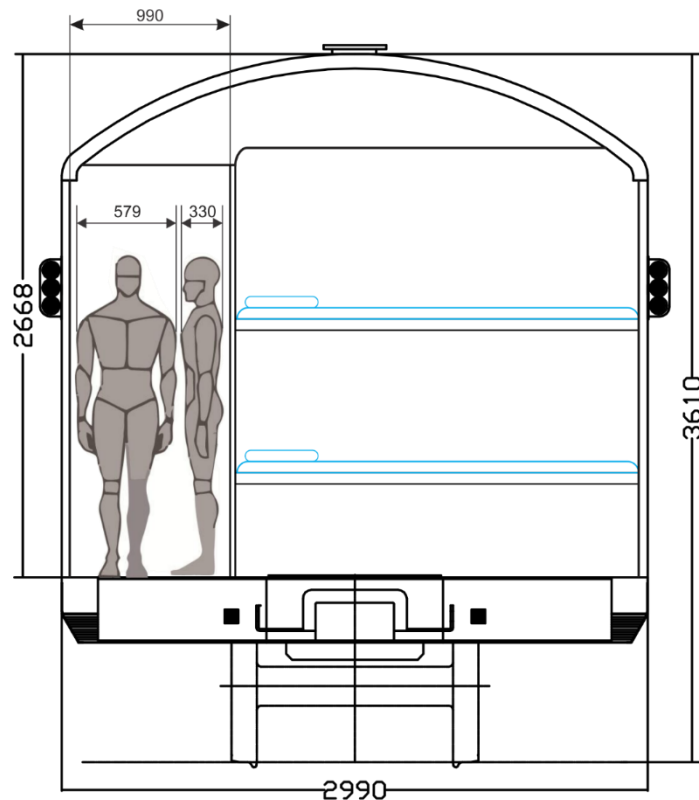
1. Penempatan berbagai kompartemen yang paling optimal dengan posisi penempatan *bunkbed* yang berseberangan
2. Setiap *bunkbed* terdapat tempat duduk di bagian bawah yang berseberangan
3. Penempatan bagasi juga lebih rapi dan luas.
4. Efisiensi ruang yang cukup baik sehingga tidak banyak sisa ruang yang tidak berguna.

4.12.3 Analisis Sirkulasi Penumpang (Gangway)

Sirkulasi dalam gerbong sangat berhubungan erat dengan aktivitas penumpang. Area sirkulasi dan akses termasuk dalam zona umum, yaitu suatu area yang menampung aktivitas penumpang dan awak.

Gangway merupakan area atau space yang tercipta antara lebar interior di kurangi space untuk sarana tempat duduk. Gangway pada dasarnya digunakan sebagai area sirkulasi penumpang. Beberapa faktor yang mempengaruhi pengadaan zona umum ini antara lain:

1. Skala prioritas aktivitas penumpang (aktivitas penumpang yang paling sering dilakukan dan sifatnya sangat penting akan tetapi tidak sering dilakukan)
2. Area aktivitas penumpang saat dan selama perjalanan serta saat tiba ditujuan.



PANDANGAN - A
Gambar 4.37 Dimensi Gangway Kereta Tidur
 (Sumber: Dokumen Penulis)

Data diatas menggunakan ukuran laki-laki 95 percentile. Dengan lebar gangway sebesar 990 mm yang dihasilkan dari lebar interior kereta (2990 mm) dikurangi lebar kompartemen tidur (2000 mm). Maka apabila laki-laki dengan percentile 95 berpapasan salah satu harus berjalan miring agar cukup. Selebihnya dirasa cukup secara ukuran.

Dalam analisa sirkulasi dan distribusi penumpang ini dicari layout konfigurasi lopus terbaik dari interior ruang penumpang. Pemilihan alternatif yang terbaik berdasarkan:

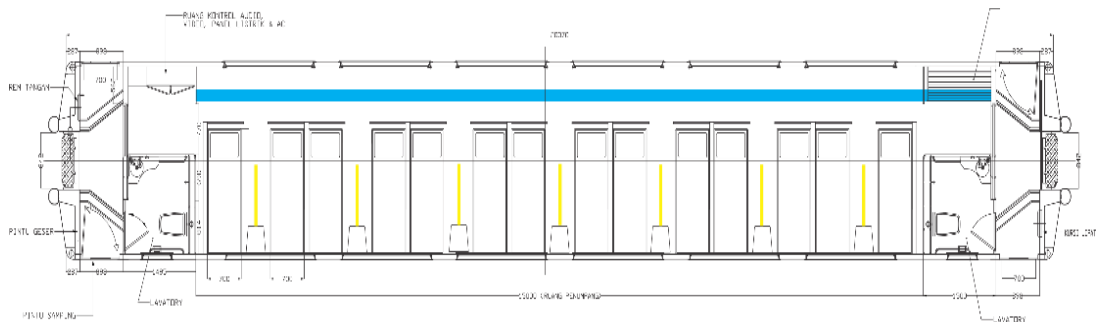
1. Kapasitas dan daya tampung ruang
2. Kemudahan dan kelancaran sirkulasi (keluar/masuk penumpang)
3. Kemudahan mengakses fasilitas

4.13 Analisis Pencahayaan


Analisa pencahayaan merupakan analisa untuk membawa suasana interior menjadi lebih dramatis sehingga meningkatkan kenyamanan berupa visual bagi penumpang. Berdasarkan jenisnya lighting dapat dibedakan menjadi 3 yaitu :

1. Ambient Lighting (general) General lighting merupakan konsep pencahayaan normal dimana lampu besar yang ada digunakan sebagai penerangan yang memberikan cahaya 109 penglihatan dan menjangkau setiap sudut pada interior karena intensitasnya tinggi.

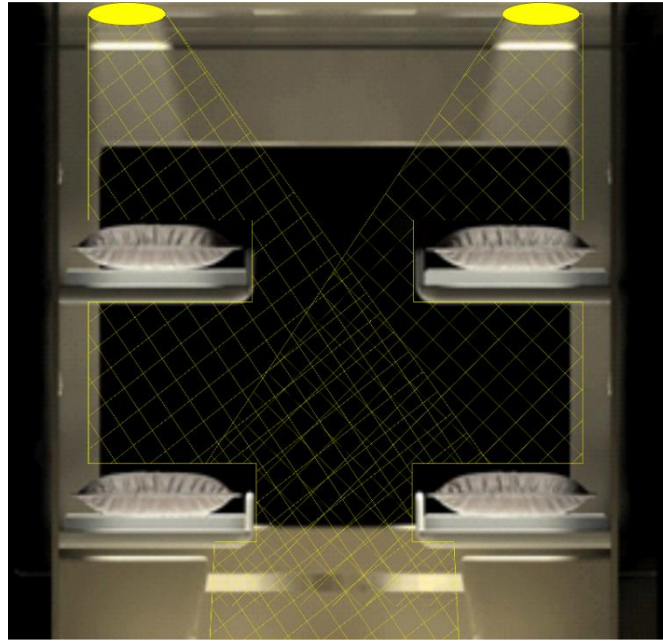
- Mengacu pada jenis pencahayaan interior, kereta ini menggunakan ketiga jenis pencahayaan yaitu *general lighting*, *illumination*, dan *spot lighting*. *General Lighting* digunakan sebagai pencahayaan ketika kereta berada di stasiun ketika seorang penumpang akan turun maupun akan naik kereta. Untuk pencahayaan *aisle-illumination* digunakan ketika kereta berjalan. Kereta ini akan menempuh perjalanan jauh sehingga penumpang akan membutuhkan banyak waktu istirahat terutama untuk tidur, sehingga jenis *indirect lighting* sangat cocok digunakan saat kereta berjalan. Untuk *spot lighting* digunakan ketika penumpang lebih memilih melakukan aktifitas seperti membaca, bekerja, dan makan dibandingkan untuk beristirahat dan tidur selama perjalanan. Sehingga jenis lampu *spot lighting* sangat dibutuhkan.



(Sumber: Dokumen Penulis)

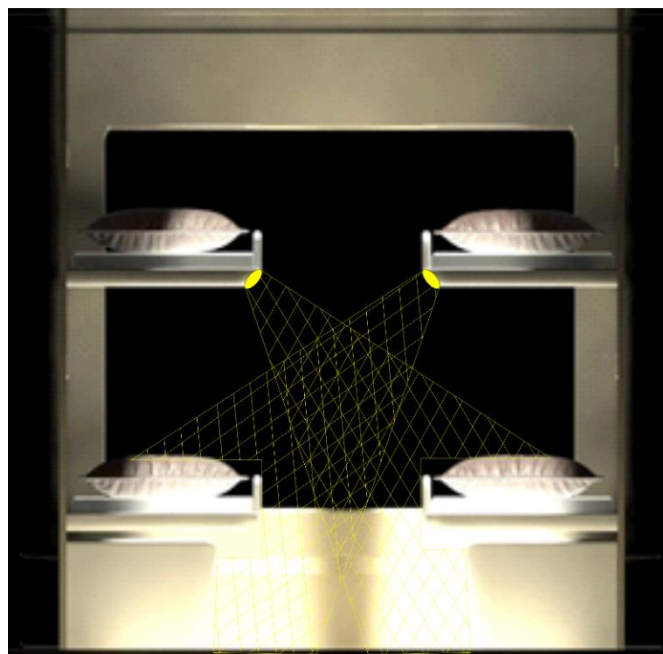


Posisi lampu berada pada tengah (centre) di bagian ceiling kompartemen



Gambar 4.40 Alternatif Pencahayaan 2

Posisi lampu berada pada tepi di bagian ceiling kompartemen menggunakan 2 buah lampu penerangan.



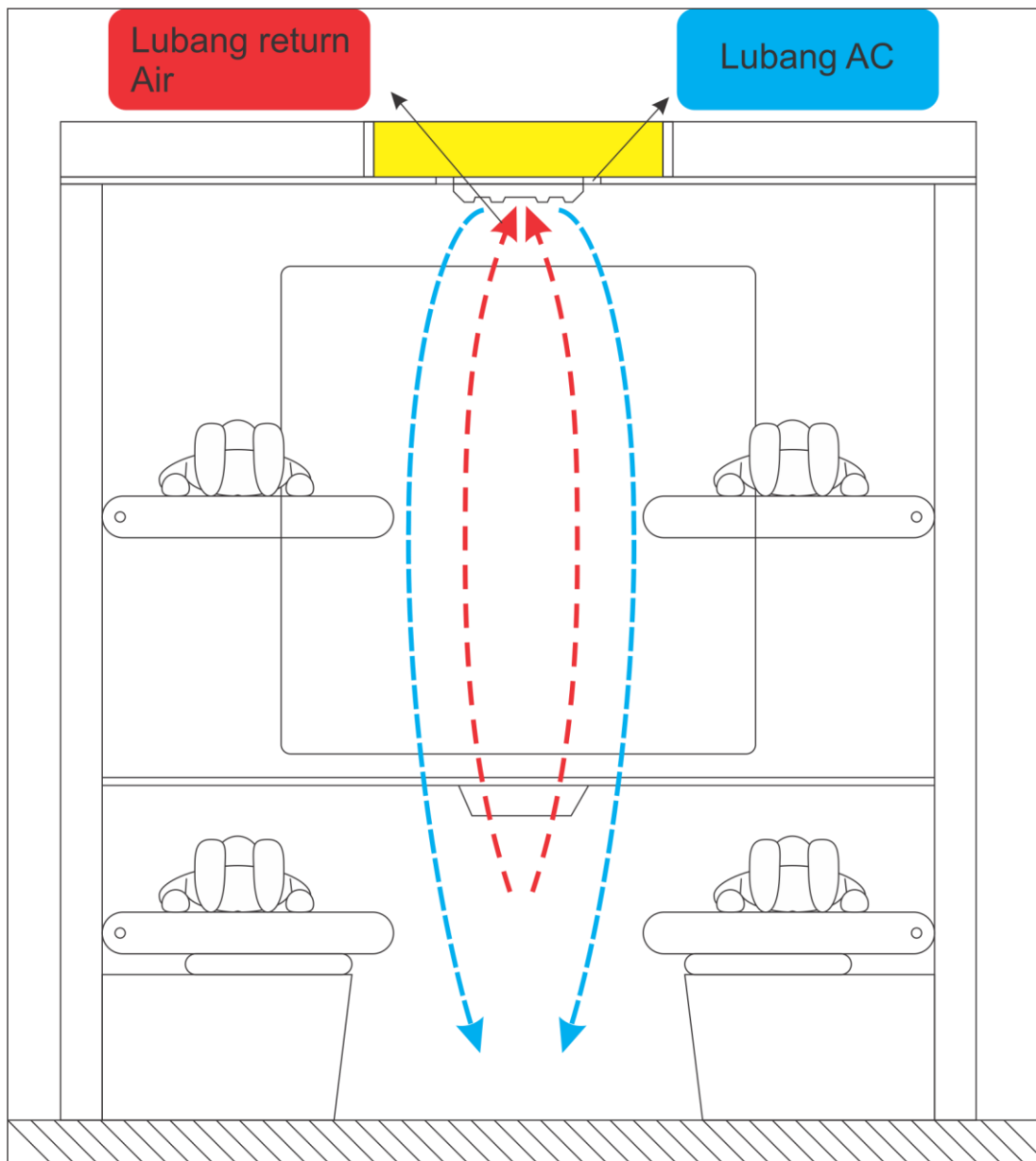
Gambar 4.41 Alternatif Pencahayaan 3

Posisi lampu berada pada bagian samping bawah tempat tidur atas

Kesimpulan dari analisis pencahayaan dalam ruangan kompartemen menggunakan pencahayaan pada alternatif 1, dimana sinar yang dipancarkan oleh lampu merata dan tidak terlalu mencolok bagi penumpang yang ingin melakukan aktifitas tidur.

4.14 Pengkondisian Udara

Pipa penyalur dapat ditempatkan secara membujur sepanjang ducting, sesuai dengan intensitas penghawaan yang diinginkan. Penggunaan saluran berupa turbulen pada train car akan memberikan kondisi penghawaan yang lebih maksimal, dikarenakan dengan posisi sejajar membujur sepanjang train car akan mengcover luasan ruang yang lebih besar. Sehingga distribusi udara pada train car akan merata dengan lebih cepat dibandingkan menggunakan saluran berupa diffuser.



Gambar 4.42 Sirkulasi Udara

(Sumber: Dokumen Penulis)

4.13.2 Analisis Harga Tiket Kereta Tidur

Perbandingan harga tiket masing-masing kelas (untuk harga paling mahal)

- Surabaya-Jakarta

1.	Ekonomi (baru)	: Rp 200.000,00 (80 kursi per kereta)
	(Jayabaya)	pemasukan = Rp 16.000.000,00
2.	Bisnis	: Rp 340.000,00 (64 kursi per kereta)
	(Gumarang)	pemasukan = Rp 21.760.000,00
3.	Eksekutif	: Rp 495.000,00 (48 kursi per kereta)
	(Bima)	pemasukan = Rp 23.760.000,00

- Jakarta - Surabaya

1.	Ekonomi (lama)	: Rp 94.000,00 (106 kursi per kereta)
	(Pasundan)	pemasukan = Rp 9.964.000,00
2.	Bisnis	: Rp 345.000,00 (64 kursi per kereta)
	(Mutiara Selatan)	pemasukan = Rp 22.080.000,00
3.	Eksekutif	: Rp 460.000,00 (48 kursi per kereta)
	(Argo Wilis)	pemasukan = Rp 22.080.000,00

Dari analisa jumlah pemasukan per kereta untuk rute surabaya-jakarta dan surabaya-bandung maka didapatkan kesimpulan bahwa kisaran pemasukan per kereta adalah 21 juta-24 jutaan. Untuk ekonomi sengaja tidak diikuti karena masih mendapat subsidi dari pemerintah. Dari hasil tersebut didapatkan kisaran isi penumpang kereta kelas sleeper yang baru.

Dengan menggunakan batas bawah dan batas atas pendapatan satu gerbong kereta dibagi dengan jumlah penumpang, sehingga :

$$21.000.000 : 28 \text{ buah kursi} = 750.000 \text{ (batas bawah)}$$

$$24.000.000 : 28 \text{ buah kursi} = 850.000 \text{ (batas atas)}$$

Dari hasil diatas didapat harga tiket dengan menyesuaikan jumlah kursi yang direncanakan yaitu *28 kursi sehingga dapat ditarik kisaran harga untuk kelas sleeper ini antara Rp 750.000,00 untuk (Batas Bawah) sampai Rp 850.000,00 untuk (Batas Atas).*

4.14 Image Board Inspire

4.14.1 Mood Board



Gambar 4.43 Moad Board

(Sumber: Dokumen Penulis)

Keterangan :

Interior kereta tidur dengan gaya desain futuristik adalah desain yang memiliki mood yang berbentuk *simple* berirama, *clean*, *comfort* serta menggunakan teknologi yang maju dengan fitur LED dengan minimalis. Dimana nantinya akan terwujud geometri yang sederhana, warna-warna netral, tidak banyak atribut didalam interior.

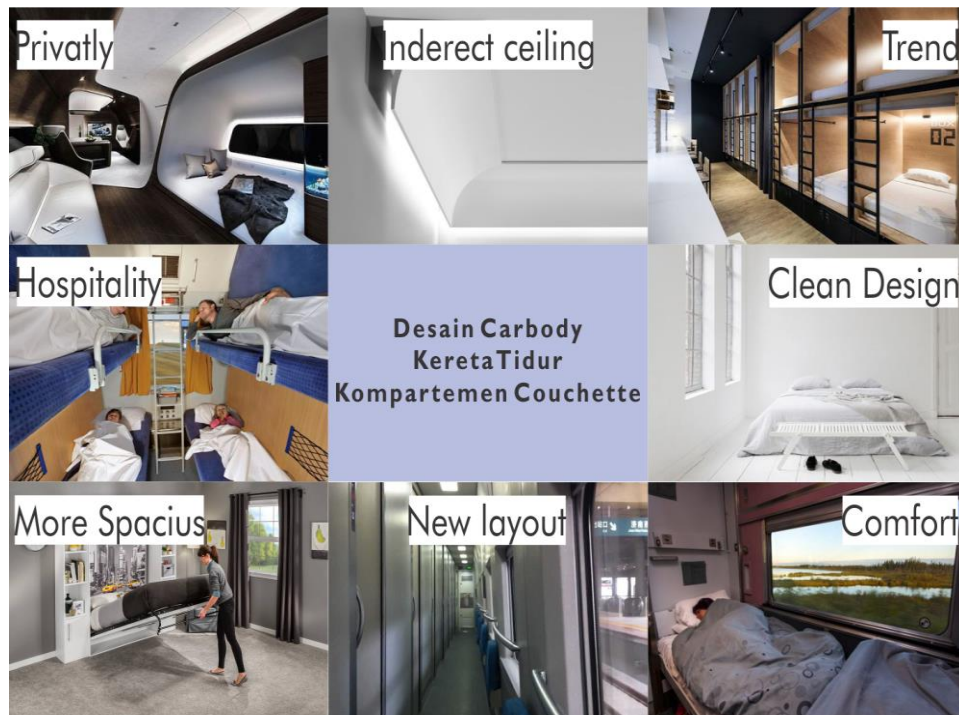
4.14.2 Lifestyle Board

Tabel 4.15 Lifestyle Board.

No .	Demografi & Psikologi	Gambar	Keterangan
1.	Wisatawan, pebisnis (Mobilitas tinggi)		Rutinitas yang tinggi, kegiatan yang bermacam-macam.
2.	Selalu mengikuti trend (Up to date)		Selalu kritis dengan adanya kemajuan teknologi dan ingin mencoba. Menginspirasi produk yang mulai tren di negara maju.
3.	Kenyamanan		Karakter yang menjadikan poin tertinggi dalam membeli sebuah produk meskipun dengan harga mahal.
4.	Efisien		Meminimalisir penggunaan waktu yang dipakai untuk kegiatan yang lain

4.14.3 Square Board

Dari *square idea board* dapat dihasilkan suatu *tagline* yang terbentuk dari delapan kata kunci yang telah dijadikan sebagai kriteria untuk mendesain kereta tidur couchette. *Comfort and privatly in one package* dapat diartikan suatu interior yang mencakup keseluruhan aspek-aspek yang dibutuhkan untuk kelas baru di perkereta apian yang dimiliki KAI, seperti *more spaciuss*, *clean design*, *comfort*, *privatly*, *trend*, *indirect ceiling*, *new layout*, dan *hospitality*.



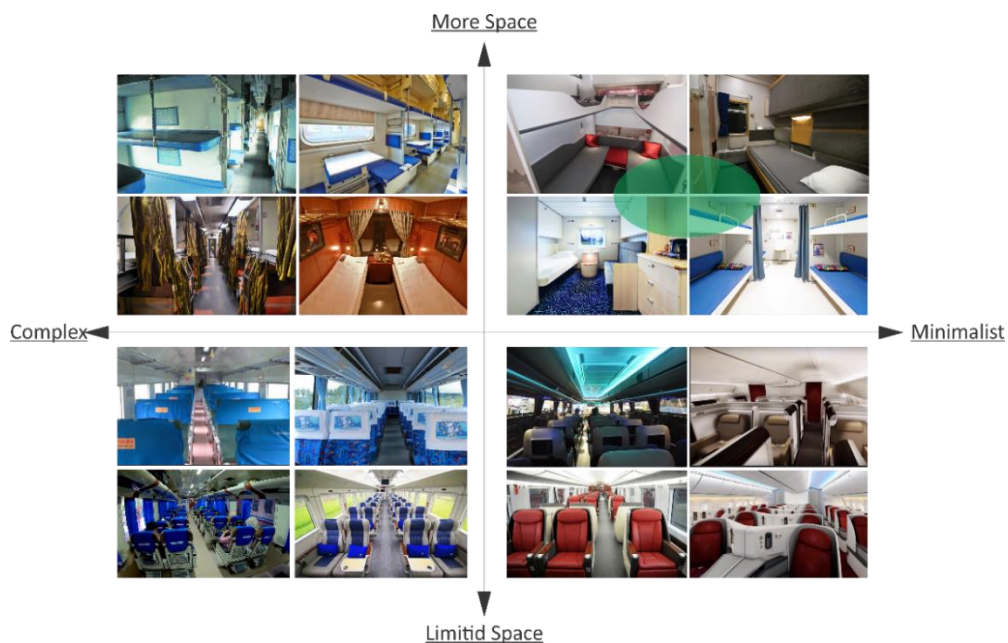
Gambar 4.44 Square Idea Board

(Sumber: Dokumen Penulis)

4.15 Analisis Estetika

Pencapaian bentuk dan estetika interior dilakukan dengan cara mempelajari tema interior minimalis itu sendiri, selain itu juga mengamati perkembangan desain interior dari kereta di dunia. Desain yang nantinya dihasilkan diharapkan sesuai dengan segmen pasar yang dituju.

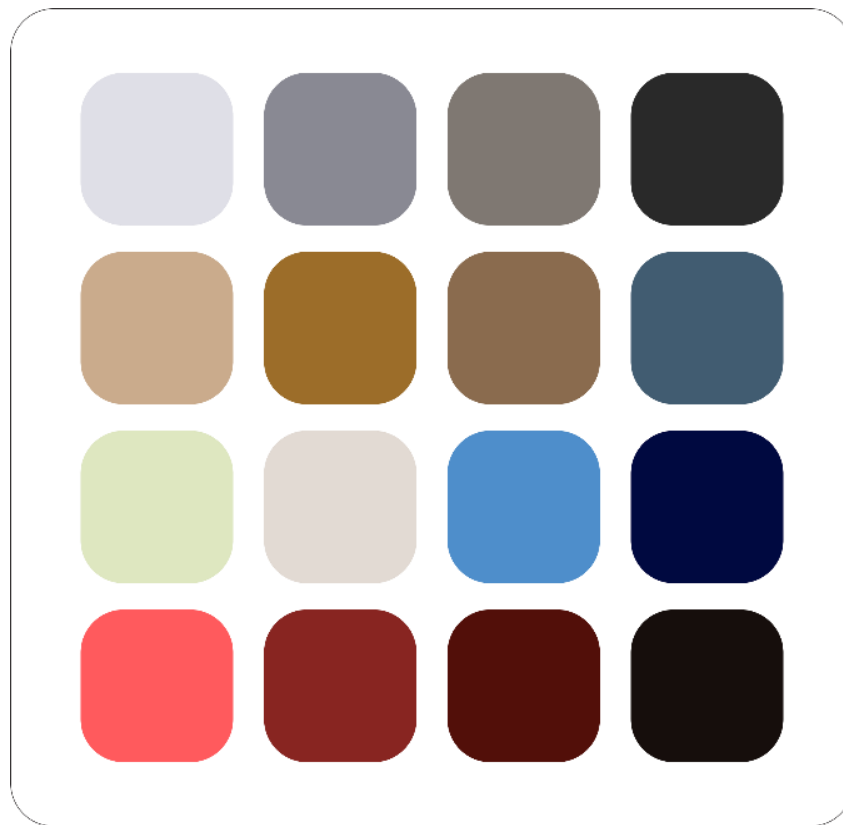
4.15.1 Analisis Tren Desain Interior Kabin Penumpang Kereta Tidur



Gambar 4.45 Image Chart Positioning

(Sumber: Dokumen Penulis)

Dari gambar positioning di atas didapatkan posisi kuadran tren desain interior yang diinginkan. Dari kuadran tersebut dilakukan analisa tren desain interior yang akan didapatkan hasil seperti warna dan bentuk yang bisa diacu untuk diterapkan pada desain interior yang baru.






Gambar 4. 46 Warna pada Kuadran Tren Desain Interior

(Sumber: Dokumen Penulis)

Pada gambar skema warna diatas didapat dari *image chart positioning* yang ditargetkan. Skema warna yang dihasilkan merupakan warna yang *soft*, dan tidak kontras supaya dalam beraktifitas tidur dapat nyenyak. Poin – poin yang dapat digunakan sebagai acuan penggunaan warna warna pada interior kereta tidur :

1. Warna dominan pada interior adalah warna-warna netral seperti putih, abu-abu, dan hitam. Warna-warna ini sangat mendukung tema interior yang ingin diterapkan pada interior kereta.
2. Selain warna netral, juga digunakan warna lain sebagai faktor eye catching pada interior kereta. Warna ini penting agar interior kereta tidak terlihat kosong karena penggunaan warna netral sebagai warna dominan.
3. Secara keseluruhan hanya menggunakan 2-3 warna dalam interior kereta.

Tabel 4.16 Bentuk-Bentuk Yang Diadopsi

No.	Gambar	Keterangan
1.		Kesatuan bentuk yang seirama memperindah interior kompartemen dengan kombinasi warna yang harmoni (Futuristik)
2.		Pengoptimalan bentuk sesuai dengan fungsi dan tidak melupakan nilai estetika
3.		Bentuk ceiling tidak begitu banyak geometri serta menyembunyikan sorotan langsung cahaya dari lampu (illumination)

Selain warna, juga didapatkan bentuk-bentuk yang bisa diterapkan. Contohnya seperti bentuk pada ceiling yang cenderung bersih tanpa banyak permainan geometri, permainan tekstur pada interior untuk memberikan efek interior yang tidak terlalu kosong, dan secara keseluruhan tidak banyak permainan geometri pada interior sehingga terkesan *clean*.

4.15.2 Analisis Tema Konsep Interior

Pada prinsipnya, desain ruang *comfort* dan *minimalis design* lebih mengedepankan ketepatan fungsi, dan efisiensi dari segala elemen nya baik dari furnitur, perabotan maupun aksesoris yang ada dalam sebuah ruangan. Dimana tujuan utama kereta ini adalah membuat penumpang merasakan nyaman saat beraktifitas tidur saat di perjalanan.

Dari contoh interior minimalis diatas dapat diambil kesimpulan ciri desain minimalis:

1. Tidak menerapkan banyak geometri pada dinding dan atap *illumination light*.
2. Penggunaan warna dominan yang netral
3. Pada beberapa contoh interior ditambahkan patern akan tetapi tidak dominan
4. Bentuk furnitur geometris dan simpel

Berikut gambaran mengenai ruangan dengan konsep *comfort* dan *minimalis design*, dari sini dapat diamati bagaimana aspek-aspek yang menunjang tampilan visual ruang dan kemudian akan didapatkan *key design* dari tema interior minimalis tersebut.



Gambar 4.47 Tema Interior Minimalis

Sumber : http://www.angelfire.com/jamiiehasseen79/flying_children.html

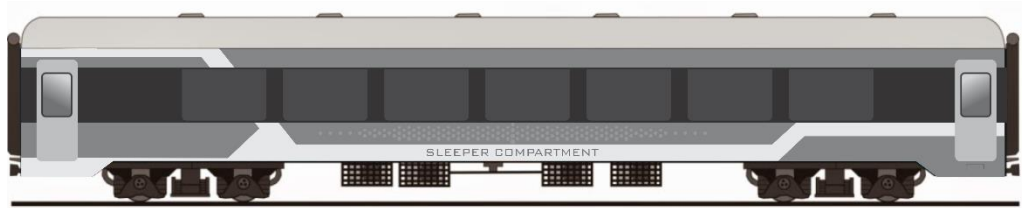
4.16 Alternatif Bentuk Desain

4.16.1 Alternatif Eksterior

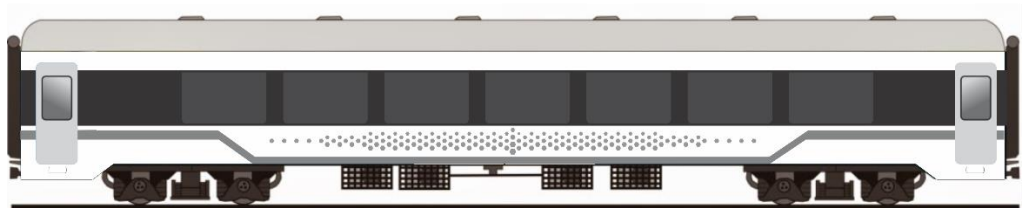
Alternatif Eksterior 1



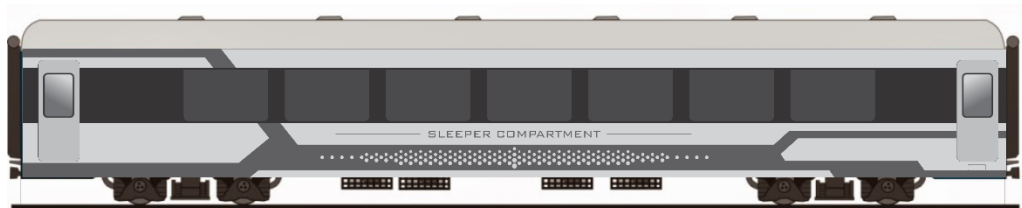
Alternatif Eksterior 2



Alternatif Eksterior 3



Alternatif Eksterior 4



Gambar 4.48 Alternatif eksterior
(Sumber: Dokumen Penulis)

BAB 5

KONSEP DESAIN DAN PENERAPAN

5.1 Konsep Desain

Setelah melakukan studi dan analisis pada bab 4, maka dilakukan uraian dari konsep desain yang akan digunakan pada interior kereta tidur. Yaitu *Comfort* dan *Minimalis design*.

Target user Kereta Tidur:

- Golongan menengah
- Memiliki aktifitas yang padat sehingga memerlukan tempat istirahat yang nyaman saat melakukan perjalanan (Efisien).
- Sering melakukan traveling dan meeting keluar kota.

Untuk mencapai kebutuhan yang diinginkan konsumen saat melakukan perjalanan jarak jauh menggunakan kereta maka ditentukan brand value. *Brand value* yang ingin dicapai : *Comfort, Privately, Hospitality*.

A. COMFORT

Comfort merupakan value untuk menciptakan kondisi tenang di suatu ruangan dimana seorang penumpang dapat beristirahat dengan nyaman selama perjalanan jauh.

Fasilitas yang diberikan tidak terlalu banyak untuk membuat penumpang dapat beristirahat dengan tenang.

B. PRIVATELY

Privately merupakan suatu kata sifat dimiliki oleh individu dimana bahwa seseorang ingin memiliki rasa aman. Pada perancangan kereta tidur ini setiap penumpangnya memiliki tempat tidur pribadi serta dilengkapi dengan pintu. Value ini ditujukan kepada penumpang supaya dapat beristirahat dengan nyaman dan aman.

C. HOSPITALITY

Pengertian hospitality adalah sikap keramah tamahan dalam artian merujuk pada hubungan antara guest/tamu dan host/pelayanan dan juga merujuk pada aktivitas/kegiatan keramah-tamahan yaitu, penerimaan tamu dan pelayanan untuk para tamu dengan kebebasan dan kenyamanan.

Kereta tidur dapat dianggap sebagai hotel yang melibatkan penumpang sebagai tamu di dalam suatu kereta serta mendapatkan pelayanan untuk para tamu dengan ramah dan nyaman.

5.1.1 DR&O (Design Requirement and Objective)

A. Dimensi *Carbody*

Kereta tidur ini menggunakan dimensi carbody dari kereta kedinasan dengan panjang 20 meter setra lebar 2,9 m.

B. Bogie

Kereta tidur ini menggunakan bogie NT 11

C. Pintu

Kereta tidur dilengkapi dengan 4 buah pintu masuk bordes, 2 buah pintu penghubung ujung antar kereta.

D. Tempat tidur

Kapasitas penumpang 28 orang.

Terdiri dari tempat tidur bersusun yang dapat merebahkan tubuh penumpang. Tempat tidur dapat dikonversikan menjadi tempat duduk.

E. Bagasi

Lokasi bagasi memungkinkan penumpang untuk menjangkau dan meletakkan barang dengan mudah.

F. Pencahayaan

Lampu utama menjadi salah satu elemen pencahayaan yang ada dalam sebuah gerbong, sifat cahayanya terang sehingga cukup untuk menerangi satu gerbong. Indirect lamp untuk memberikan kesan lebih pada interior.

G. Air Conditioning (AC)

Air Conditioning (AC) harus memenuhi kebutuhan sirkulasi udara yang cukup melalui konfigurasi peletakan yang tepat.

5.1.2 Spesifikasi Umum

A. Tempat Tidur

- Posisi tidur pengguna dapat dengan nyaman merebahkan tubuhnya.
- Tempat tidur disusun secara bersusun keatas sehingga diperlukan kekuatan untuk menopang tubuh penumpang serta dapat dikonversikan.

B. Kursi

- Posisi duduk digunakan untuk menunggu petugas memeriksa tiket penumpang, dimensi kursi digunakan untuk 2 orang

C. Bagasi

- Posisi bagasi berada di bawah kursi, terdapat 2 bagasi untuk 2 penumpang

D. Tangga

- Tangga menggunakan sistem adjustable yang dapat di lipat dan digeser sesuai penggunaan

E. Partisi Kompartemen

- Partisi kompartemen dirancang menyesuaikan kebutuhan dan fasilitas yang ada serta untuk meningkatkan nilai *safety* menggunakan sistem modular.

F. Ceiling

- Bentukkan ceiling menyesuaikan dengan komponen AC dan Lampu serta penggunaan ruang tempat tidur supaya lebih lega.

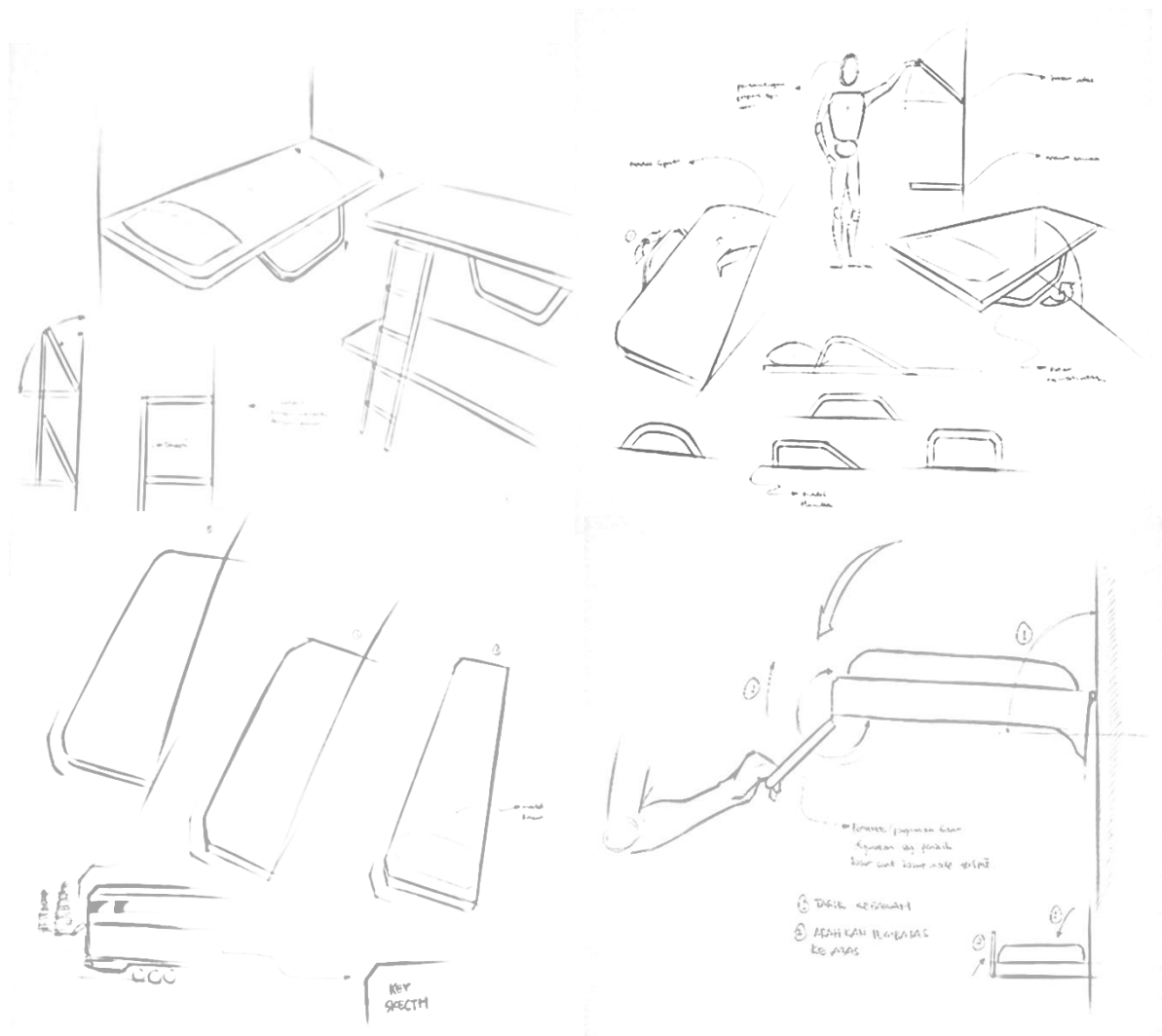
G. Lavatory

- Lavatory pada gerbong terdiri dari 2 buah yaitu untuk mandi dan toilet terletak pada ujung gerbong.

5.2 Eksplorasi Sketsa Desain

5.2.1 Thumbnail Sketches

Thumbnail sketches merupakan kumpulan berbagai eksplorasi bentuk yang akan dijadikan ekplorasi pada alternatif desain.

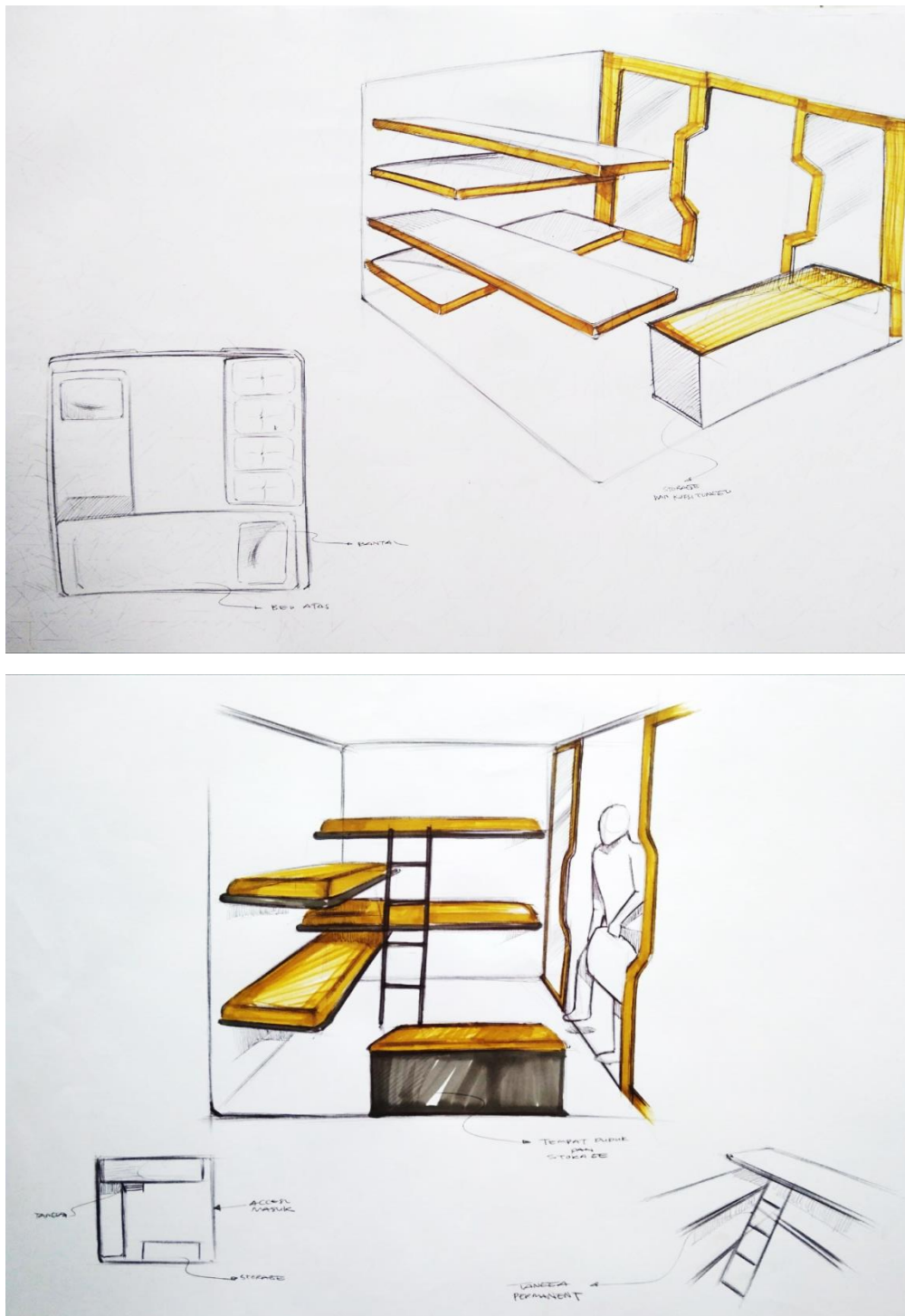


Gambar 5.1 Thumbnail sketches

(Sumber: Dokumen Penulis)

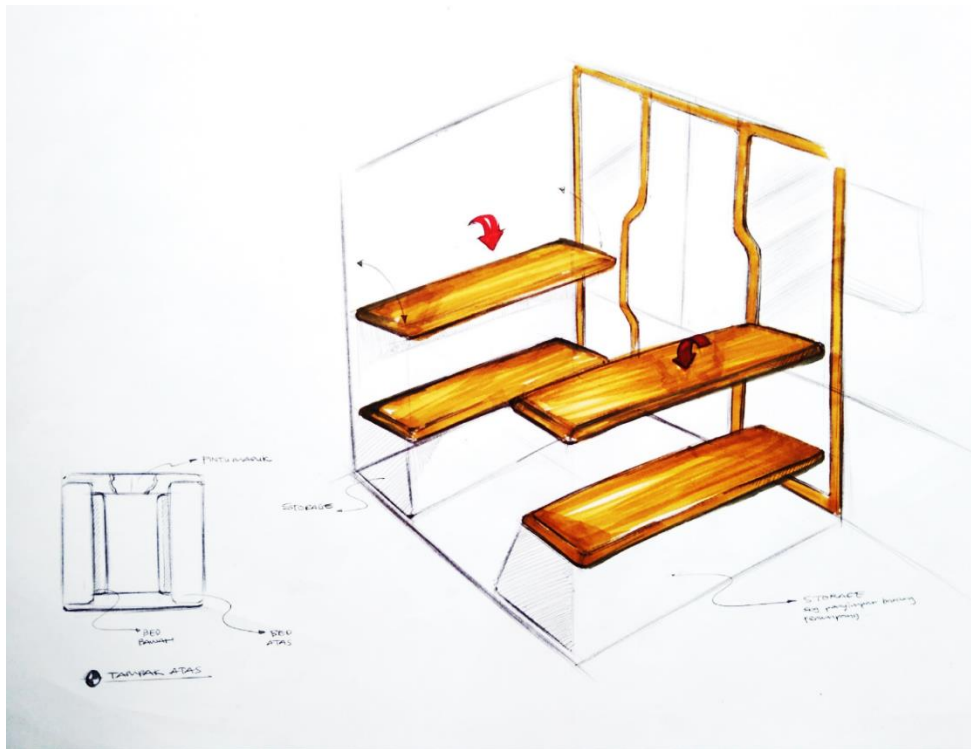
Dari eksplorasi bentuk dari Thumbnail sketches maka didapatkan bentukan serta tata letak tempat tidur pada kabin yang sesuai.

5.2.2 Alternatif Desain



Gambar 5.2 Sketsa Desain Tampak 1
(Sumber: Dokumen Penulis)

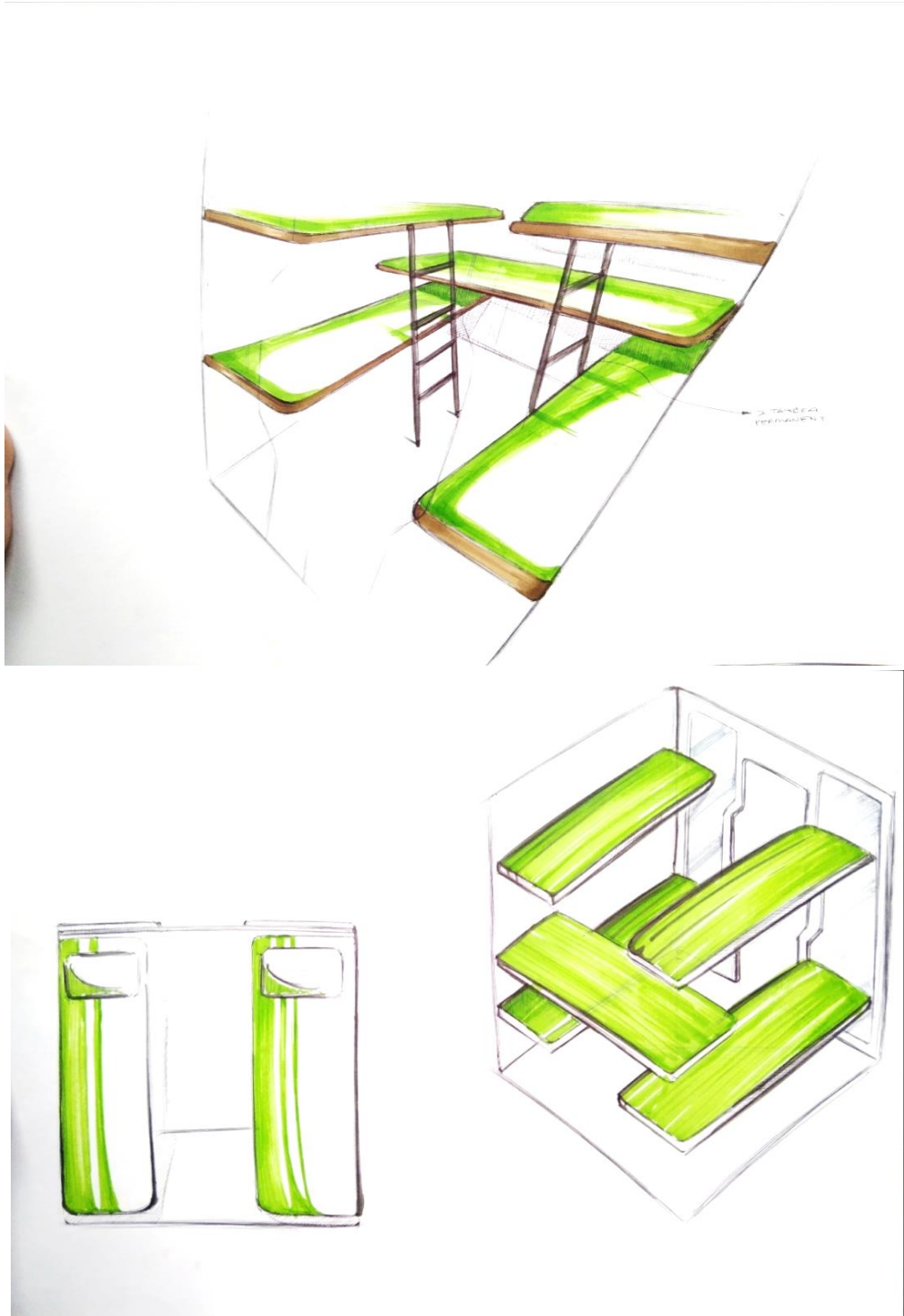
Desain kompartemen penumpang dengan tata letak saling menyilang satu sama lain. Sehingga memberi kesan lega pada sisi ruang untuk tempat duduk. Dimana antara kaki penumpang mengarah ke satu arah pojok tertentu dan bersusun keatas



Gambar 5.3 Sketsa Desain Tampak 2

(Sumber: Dokumen Penulis)

Desain kompartemen tidur dengan tata letak yang seimbang dan simetris yang memberikan ruang space cukup lega. Dengan adanya bagasi dan tempat duduk yang cukup besar.



Gambar 5.4 Sketsa Desain Tampak 3

(Sumber: Dokumen Penulis)

Terdapat 3 susun tempat tidur keatas sehingga membuat jumlah penumpang meningkat dengan memanfaatkan ruang kosong.

5.3 Final Design

Berikut adalah final design dari interior kompartemen kereta tidur dengan menerapkan konsep Nyaman dan Minimalis Desain.



Gambar 5.5 Gambar Desain Final Tampak 1

(Sumber: Dokumen Penulis)

Dari gambar *final design* diatas, inovasi yang diberikan yaitu sistem *Pullman Beds*, yaitu desain tempat tidur bertingkat yang dapat dilipat agar ruangan lebih terasa lega saat tempat tidur bagian atas tidak digunakan.



Gambar 5.6 Gambar Desain Final Tampak 2

(Sumber: Dokumen Penulis)

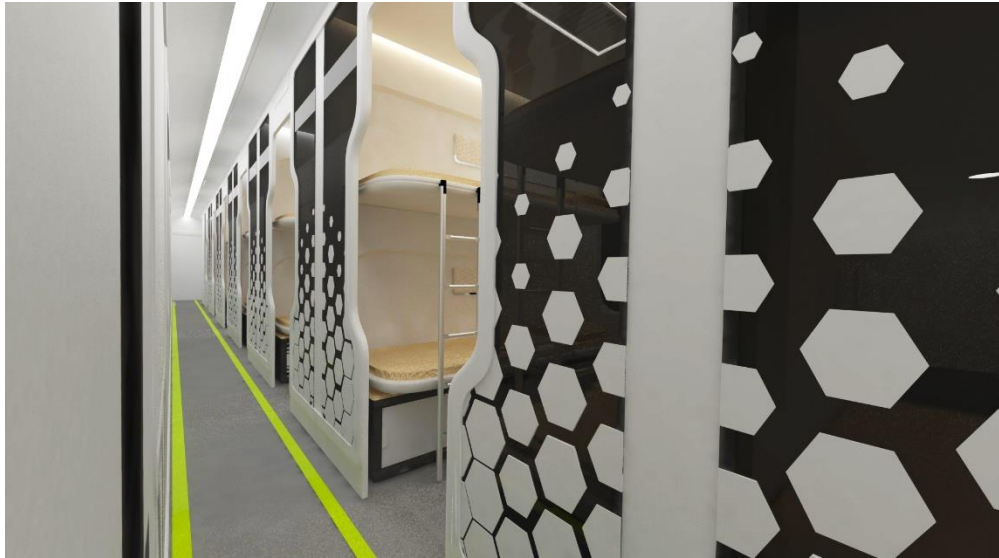
Dalam pemilihan warna, inspirasi diambil dari skema warna cream dan putih pada dominasi ruangan. Penggunaan warna yang bersih dan terang serta tone warna nuansa yang nyaman dengan warna yang tidak mencolok yang meningkatkan kesan nyaman pada ruangan.



Gambar 5.7 Gambar Desain Final Tampak 3

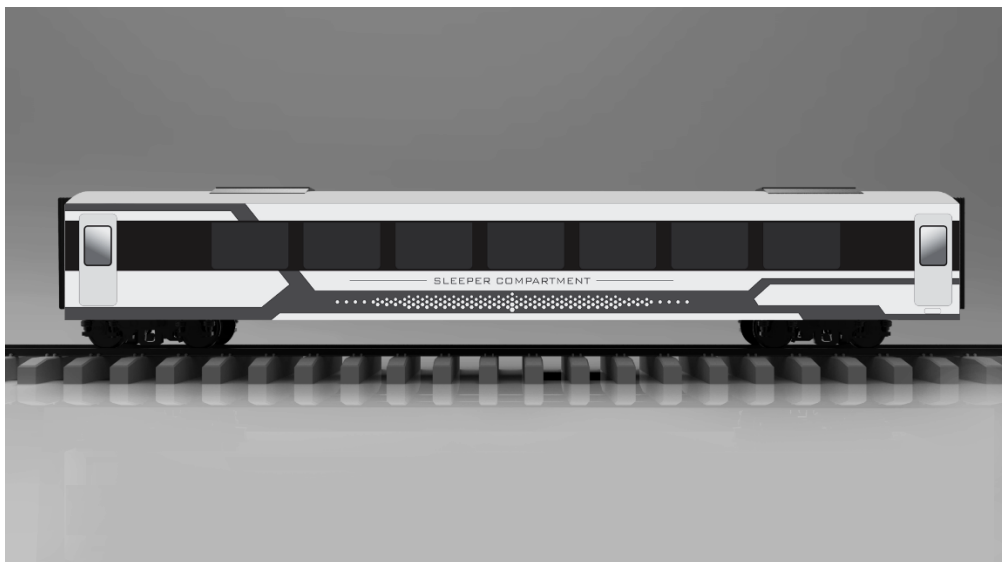
(Sumber: Dokumen Penulis)

Tampilan gaya interior yang sleek ini diharapkan mampu untuk meningkatkan gaya hidup bersih pada pengguna, terciptanya ruangan yang lebih tertata sehingga dapat meningkatkan kenyamanan lebih pada pengguna saat berada di dalam kabin.



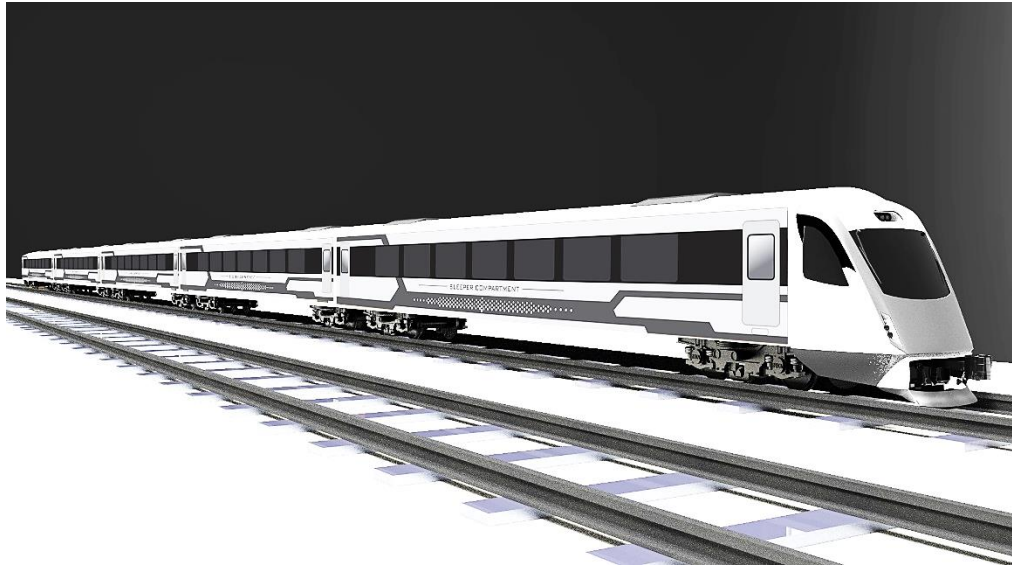
Gambar 5.2 Gambar Desain Final Tampak 4

(Sumber: Dokumen Penulis)



Gambar 5.93 Gambar Desain Final Eksterior

(Sumber: Dokumen Penulis)



Gambar 5.10 Gambar Desain Final Eksterior

(Sumber: Dokumen Penulis)

5.4 Gambar Operasional

Berikut adalah gambar operasional dalam kompartemen tidur:



Gambar 5.11 Membuka pintu kompartemen

(Sumber: Dokumen Penulis)

Gambar diatas aktifitas ketika penumpang menuju kompartemen tidur. Dilengkapi dengan pintu geser sebagai penambang privasi penumpang ketika beristirahat.



Gambar 5.12 Menaiki tangga
(Sumber: Dokumen Penulis)

Gambar diatas aktifitas penumpang ketika menaiki tangga menuju ke tempat tidur atas. Dengan system rolling memudahkan penumpang untuk naik tanpa mengganggu ruang gerak penumpang sebelah.



Gambar 5.13 Memasukkan koper dalam bagasi
(Sumber: Dokumen Penulis)

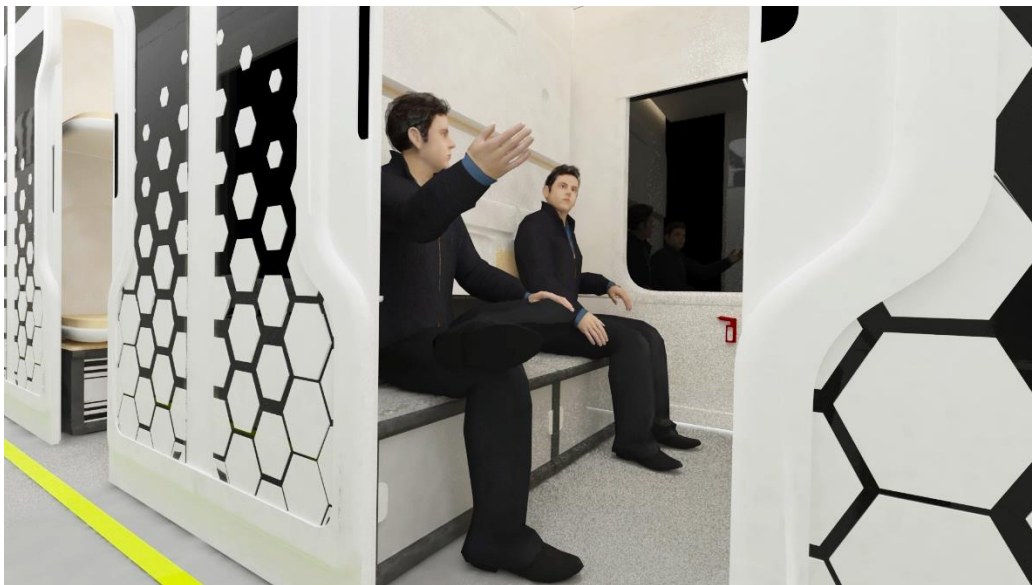
Gambar diatas aktifitas penumpang ketika memasukkan koper kedalam bagasi dimana berada di bagian bawah tempat tidur.



Gambar 5.14 Penumpang beristirahat

(Sumber: Dokumen Penulis)

Gambar di atas menunjukkan aktivitas penumpang saat beristirahat di tempat tidur. Antar penumpang dibatasi dengan sekat partisi agar privasi antar penumpang lebih terjaga.



Gambar 5.15 Penumpang duduk

(Sumber: Dokumen Penulis)

Gambar diatas menerangkan ketika penumpang sedang duduk menunggu petugas memeriksa tiket kereta.

5.5 Modeling

Modelling dibuat dengan bahan dasar PVC Lembaran. Material ini dipilih karena fleksibilitasnya yang tinggi sehingga dapat dibentuk sedemikian rupa. Untuk pembuatan komponen dalam kereta menggunakan 3D printing yang nantinya dapat menghasilkan bentuk yang detail.

Pemasangan komponen dilakukan secara manual dengan menggunakan lem dan kunciian untuk bagian ceiling guna buka tutup ketika ingin melihat bagian dalam dengan mudah. Pengerjaan terakhir yaitu pelapisan material dengan dempul yang nantinya akan di cat.



Gambar 5.16 Modeling

(Sumber: Dokumen Penulis)

(Halaman sengaja dikosongkan)

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan meningkatkan kualitas kereta api yang ada di Indonesia saat ini berdasarkan perumusan masalah saat melakukan perjalanan jarak jauh. Berikut adalah kesimpulan yang didapat dari penelitian ini :

1. PT.KAI sebagai penyelenggara perkeretaapian di Indonesia belum memiliki kereta kelas sleeper dibandingkan dengan para kompetitornya di transportasi massal pun sudah mulai menerapkan kelas sleeper seperti bus, kapal hingga pesawat terbang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kereta api di Indonesia seharusnya mulai menciptakan kelas sleeper, mengingat kereta api membutuhkan waktu perjalanan cukup lama di bandingkan pesawat terbang untuk itu di butuhkan transportasi yang menyediakan tempat untuk beristirahat secara nyaman saat di perjalanan.
2. Konsumen kereta jarak jauh memiliki kebutuhan beristirahat dengan nyaman dengan memenuhi baik pada nilai ergonomi tempat tidur, jarak antar tempat tidur hingga storage pada interior maupun bagasi. Maka dari itu dengan adanya kelas sleeper ini, tingkat kepuasan target konsumen rute jarak jauh akan dapat terpenuhi.
3. Tingkat kepuasan konsumen kereta api yang juga dipengaruhi dari impresi baik driving experience dan estetika desain interior maupun eksterior yang modern serta penataan layout yang baru menjadi alternatif pilihan yang diminati konsumen.

6.2 Saran

Desain *Carbody* Kereta Tidur Kompartemen *Couchette* merupakan salah satu dari sekian rumusan yang dapat diterapkan untuk memproduksi kereta kelas *sleeper*, maka dari itu saran untuk penelitian sejenis yang akan dirancang selanjutnya ialah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik konsumen kereta api jarak jauh sesuai dengan kebutuhan konsumennya guna mengeksplorasi konsep desain, hingga fitur kereta sehingga dapat terpenuhi kebutuhan target konsumen tersebut.
2. Menerapkan komparasi dengan kelas kereta yang sejenis atau transportasi massal lainnya terutama di kisaran harga yang akan dijadikan patokan sesuai kebutuhan usernya.
3. Mengeksplorasi fitur-fitur yang sesuai dengan permintaan dan perkembangan teknologi sehingga dapat diaplikasikan pada desain kereta tidur serta menjadi nilai tambah kelebihan kereta tidur namun tetap dengan pertimbangan batasan-batasannya.

(Halaman sengaja dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

Books and Journals:

1. Panero, Julius dan Zelnik. Martin. 1979. Human Dimensions & Interior Space. Whitney Library of Design. United States Mahnke, Frank. **Color Light in Man Made Enviornment**. Van Nostrand Reinhold.
2. Henggar, Budi. 2001. **Desain Kompartemen Kereta Tidur untuk Kereta Bima Kelas Eksekutif**;
3. Tristiyono, B. 2009. **Desain Interior Kereta Api Kelas Eksekutif Generasi Terbaru Dengan Konsep Modular**. Jurnal IDEA. Surabaya;
4. Windharto, Agus. 2010. **Studi Rancang Bangun Maskara KRL-KFW Lokomotif Dobel Kabin dan Animasi Kereta Api Bandara**. ITS Design Center. Surabaya
5. Suprayitno, Adi. 2015. **Desain Carbody Interior dan Eksterior Tram sebagai icon transportasi massal Surabaya**. Tugas Akhir S1 Despro ITS. Surabaya
6. Herlina, **Mata Kuliah Ilmu Pertanyaan Jurusan Psikologi: Teori Jarak dan Ruang UPI**

Website:

1. DIRJEN PERKERETAAPIAN, <http://djka.dephub.go.id/peraturan?id=48>; 20 Desember 2017.
2. Badan pusat stastistik, Jumlah penumpang kereta api di Indonesia. <https://www.bps.go.id/>; (2017)

(Halaman sengaja dikosongkan)

BIODATA PENULIS



Penulis Islan Arifin lahir di Magetan pada tanggal 8 Agustus 1994. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, dari pasangan Alm. bapak Sutrisno dan ibu Sutini. Penulis telah menyelesaikan pendidikan formal yang dimulai dari SDN Tamanan 2 pada tahun 2001-2007 kemudian dilanjutkan di SMPN 1 Magetan pada tahun 2007-2010 dan dilanjutkan pada SMAN 1 Magetan pada tahun 2010-2013. Kemudian pada 2013 diterima sebagai mahasiswa Desain Produk Industri ITS melalui jalur SNMPTN. Minat penulis pada kereta api dimulai sejak kecil ketika warga sangat berantusias menaiki kereta api serta mengunjungi pembuatan kereta api (PT.INKA) di Madiun dan kini penulis telah menyelesaikan Tugas Akhir.

Islana692@gmail.com